Münster i/W. 1934. No 55 Med Diss.

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
an der Medizinischen Akademie zu Düsseldorf
(Professor Dr. med. Wilhelm Haberling)

Die Geschichte des Bronchial-Asthmas.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde eines doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster
in Gemeinschaft mit der Medizinischen Akademie
in Düsseldorf

vorgelegt von

Günther Marock
approb. Arzt
aus Wiesbaden.

1934

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez.: Schmidt
Rektor der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

gez.: Esch
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

gez.: Haberling
1. Berichterstatter.

gez.: Krause
2. Berichterstatter.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547224_0094

Die Geschichte des Bronchialasthmas.

I. Kapitel.

Die Kenntnis des Asthmas im Altertum und im Mittelalter, bei Homer, Hippokrates, Seneca, Celsus, Aretaios, Caelius Aurelianus.

Das Wort „Asthma“ aus dem Griechischen ἀάζω = ich hauche, findet sich zuerst wohl in der Ilias[1]). Homer spricht in seinem 14. Buche am Schluß eines Hexameters von einem Krieger, der in heißem Schlachtgetümmel ermüdet: ἄσθμα καὶ ἱδρώς. Und an einer anderen Stelle der Ilias finden wir wieder den Ausdruck: ἀσθμαίνων (5, 585), was soviel bedeutet, wie keuchend und mühsam atmend. Gehen wir noch weiter zurück, so entdecken wir sogar im „Buch der Bücher“ einen Hinweis auf das Asthma. Im II. Buch Moses 6,9 heißt es: „Moses sagte solches den Kindern Israels; aber sie hörten ihn nicht wegen Kürze des Atems und Schwere der Arbeit.“ Kürze des Atems wird hebräisch wiedergegeben mit „kozer Ruach“.

Hippokrates, der größte Arzt des Altertums, hat dem Asthma kein besonderes Kapitel gewidmet, trotzdem er es so häufig erwähnt. Wir hören von ihm, daß das Asthma besonders bei den Erwachsenen vorkomme: „πρεσβυτέροισι δὲ γένομένοισιν ἄσθματα“[2]). Weiter, daß es zu den Herbstkrankheiten gehört: „τοῦ δὲ φθινοπώρου ἄσθματα“[3]). Er hält Asthma für eine Störung, welcher der Mensch gerne unterworfen ist, nach einer Periode, in der „Blutspucken und Schwindsucht“ vorherrschen.

---

[1]) Homer, Ilias 14. Buch 241.

[2]) Oeuvres compl. d'Hippocrate ed. É. Littré, Paris 1844. 4. S. 498. No. 26

[3]) Littré 1. c. 4. S. 496. No. 22.

Eine infauste Prognose stellt Hippokrates allen denen, die vor der Pubertät durch Asthma und Husten bucklig werden: ὁκόσοι ὑβοὶ ἐξ ἄσθματος ἢ βηχὸς γίνονται πρὸ τῆς ἥβης, ἀπόλλυνται".[4])

Strittig ist immer noch die Frage, ob Hippokrates mit diesen Ausdrücken den Begriff eines selbständigen Krankheitsbildes verbindet, oder Asthma überhaupt nur für ein Symptom hält. Wenn wir sehen, wie er mit oft verblüffender Genauigkeit die Symptome schildert, welche der Krankheit als spastischer eigentümlich sind und wie er sie von den übrigen pulmonalen (Pleuritis und Peripneumonie) aussondert, so kann man sich nicht des Eindrucks erwehren, daß Hippokrates mit dem Begriff Asthma schon einen bestimmten Symptomenkomplex verbindet.

Jedenfalls werden wir darauf hingewiesen, daß alle Störungen, die er unter „ἄσθματα" zusammenfaßt, spastischer Natur sind. Hippokrates meint hier das Anfallsartige der Krankheit.

Erwähnenswert ist im Zusammenhang mit dem oben Gesagten auch eine Erklärung Galens. Von seiner Seite wird nämlich behauptet, daß Hippokrates unter den vielen Atembeschwerden nur diejenige Asthma genannt hätte, bei welcher eine stark beschleunigte Respiration stattfindet: Hippokrates eam tantummodo spirandi difficultatem vocare consuevit, in qua frequentior et celerior respiratio fieri solet"[5]).

Eine kurze Bemerkung über Asthma finden wir auch bei dem Philosophen Seneca. Seneca, der selbst asthmaleidend war, nannte die Krankheit „Suspirium". Er schlägt statt des griechischen Namens Asthma den lateinischen vor: Suspirium: „uni morbo quasi assignatus sum, quem, quare graeco nomine appellem, nescio, satis enim apte suspirum dici potest"[6]).

Celsus setzt in seiner Klassifikation das Asthma zwischen die Dyspnoe und Orthopnoe[7]): Omne in difficultate respirandi consistit: „sed haec dum modica est, neque ex toto strangulat δυσπνοία appelatur; cum vehementior est, ut spirare aeger sine

---

[4]) Littré l. c. 4. S. 574. No. 46.

[5]) Claudii Galeni, Opera omnia Ed. C. G. Kühn, Leipzig 1833. Vol. VII S. 957.

[6]) Seneca, Epistulae morales ad Lucilium. Ed. O. Hense (Opera vol. 3) Leipzig 1898. Ep. 54.

[7]) Celsus. Medicinae Libr. VIII Corp. Med. Lat. Leipzig-Berlin 1915, Lib. IV, 8, 1 S. 159.

sono et anhelatione non possit, ἄσθμα; at cum accessit id quoque aegre, nisi recta cervice spiritus trahitur, ὀρθοπνοία." Celsus zählt das Asthma zu den akut verlaufenden Krankheiten, das, wie oben schon erwähnt, zwischen dem geringsten Grade der Dyspnoe und dem höchsten der Orthopnoe steht. Daß er es zu den akuten Krankheiten zählt, beweist eine Stelle: „Ex quibus id, quod primum est, potest diu trahi; duo insequentia acuta esse consuerunt"[8]).

Das laute Geräusch beim Asthma leitet Celsus von der Verengerung der Luftwege her: „propter angustias, per quas spiritus evadit, sibilum exit"[9]). Er weist im übrigen schon auf das periodische Auftreten des Anfalles hin, der mit starken Schmerzen einhergeht: „Dolor in pectore, praecordiisque, interdum etiam scapulis, isque modo decedit, modo revertitur"[10]).

Wenn bei Hippokrates die Frage umstritten ist, ob er das Asthma wirklich als selbständiges Leiden erkannt hat, so bedarf dieses bei Aretaios von Kappadocien keines Zweifels. Er ist der medizinische Schriftsteller aus dem Altertum, der Asthma als scharf umrissenes Krankheitsbild zuerst richtig auffaßt und seine charakteristischen Symptome in einer bis dahin nicht gekannten Vollständigkeit aufgezählt hat.

Aretaios definiert zwar das Asthma auch noch als Zustand des erschwerten Atemholens, wie er beim Laufen, Ringen und bei jeder anstrengenden körperlichen Arbeit vorkommt:

„Εἰ ἀπὸ δρόμου καὶ γυμνασίων καὶ παντὸς ἔργου δυσπνοεῖ ἡ ἀναπνοὴ ἄσθμα καλεῖται"[11]).

Jedoch nennt er schon eine besondere Form, eine Spezies des Asthmas: „Dyspnodes oder Pneumodes"[12]), welches das wahre Asthma, als selbständiges Leiden zu sein scheint. Den Sitz des Leidens beim Asthma nimmt Aretaios in der Lunge an: πάσχει δὲ πνεύμων"[13]). Und genau wie in der Lehre des Aristoteles, hält er das Herz für die Zentrale der Respiration und des Lebens: „τῇ δὲ γὰρ ἡ τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ζωῆς ἀρχή"[14]).

---

[8]) Celsus 1. c. 2. S. 159.
[9]) Celsus 1. c. 2. S. 159.
[10]) Celsus 1. c. 2. S. 159.
[11]) Aretaios, Corp. med. Graec. Leipzig u. Berlin 1923. II. Lib. III. cap. 11. S. 52.
[12]) Aretaios, 1. c. S. 52.
[13]) Aretaios, 1. c. S. 52.
[14]) Aretaios, 1. c. S. 52.

An einer anderen Stelle sagt Aretaios[15]): „ἢν δὲ καρδίη πάθῃ οὔκοτε ἐσ πολλὸν διαρκέσει“, d. h. „wenn das Herz hierbei in Mitleidenschaft gezogen ist, so kann der Patient nicht mehr lange leben“.

Es ist also nicht ausgeschlossen, daß er gerade mit diesem letzten Satz schon eine gewisse Vorstellung von cardialem Asthma verbindet, eine Ansicht, die besonders Leyden[16]) vertritt. Als Ursache des Asthmas gibt Aretaios Erkältung „ψύξις“ und eine Verschleimung der Lungen an: „ὑγρότης τοῦ πνεύματος“[17]). Sogar prädisponierende Momente zählt er auf, so bei Gewerben mit Wolle: „ἐν εἰρίοισιν“, mit Kalk oder Gips: „τοῖσιν τῆς τιτάνου ἐργατῆσι“, mit Eisen, Kupfer, Erz etc.[18]). Als Prodromi schildert er uns die Schwere in der Brust: „βάρος τοῦ θώρακος“. die Stimme wird rauh und klanglos: „ὑγρὴ καὶ ἄηχος, ἡ φωνή“. Zum Anfall selbst sagt Aretaios: „Die Asthmakranken atmen aufrechtstehend: „ὄρθιοι“, der Auswurf ist blasig und schäumend: „ἀφροῦ ἐπάνθισμα“, und der Hals schwillt an: „τράχηλος οἰδέει“[19]). Bei günstiger Wendung des Asthmas wird der Husten geringer, die Expektoration: ἀναγωρή reichlicher, es tritt nun eine starke Urinsekretion auf: „οὖρων ἔκκρισις πολλή“, das Atmen bleibt noch etwas rauh und trocken: κερχνῶδες[20]).

Aretaios beschreibt schon die auxilliaren Hilfsmuskeln, die bei jeder forcierten Respiration in Tätigkeit treten. Merkwürdig berührt uns zwar seine Erklärung, warum er Frauen eher für das Asthma disponiert hält als Männer, „weil sie kalt und feucht sind“. „Die Männer“, sagt er, „sterben oft an dieser Krankheit“[21]).

Kritisch betrachtet darf man wohl noch einmal wiederholen, daß Aretaios Asthma nicht für ein Symptom, sondern für ein selbständiges Krankheitsbild hält, mag auch Goluboff[22]), ein gut informierter Kenner der Geschichte des Bronchialasthmas, sagen, „daß Aretaios alle Krankheiten, die mit erschwerter Atmung vor sich gingen, in einen Topf zusammenwarf“.

---

[15]) Aretaios, l. c. S. 52.
[16]) Leyden, E. „Ueber Bronchialasthma“. Berlin 1886, Militärärztl. Ztschr. Bd. 15 S. 516.
[17]) Leyden, l. c. S. 52.
[18]) Leyden, l. c. S. 52.
[19]) Leyden, l. c. S. 52.
[20]) Aretaios, l. c. S. 52.
[21]) Aretaios, l. c. S. 52.
[22]) Goluboff, N. „Das Bronchialasthma und seine Behandlung“ Leipzig 1899 Sammlung klin. Vorträge No. 256/257, S. 1517.

Wir kommen jetzt zu Galen, dessen medizinische Autorität lange Zeit maßgebend gewesen ist. Galen selbst und seine Zeit nennt jede heftige und beschleunigte Atmung anscheinend Asthma. Er selbst sagt hierüber: „Jam vero asthma, sic autem Graeci vocant crebram respirationem qualis currentibus aut quovis alio modo ad vehementem motionem adductis accidit, in his quidem fit quod multa ob ipsum exercitium indigeat animal respiratione“[23]).

Er scheint demnach weder die Klassifikation von Celsus in Dyspnoe, Asthma und Orthopnoe gekannt zu haben, noch die Einteilung von Aretaios von Kappadocien. Weiter hören wir bei Galen vom Asthmaanfall selbst: „Asthma est affectus, qui valentem conatum in respirando difficultatemque importat, simulque sedere aliquos cogit ac resurgere“[24]). Asthma bedeutet für ihn nur Dyspnoe, nichts lesen wir bei diesem Schriftsteller von einer spastischen Komponente dieser Krankheit. Es erscheint fast, als sei man auf dem Wege zur Erkenntnis vom Wesen des Asthmas einen Schritt zurückgekommen.

Und trotzdem hat sich Galen große Verdienste um die Erkenntnis des Asthmas erworben, indem er bei seinen Vivisektionen dieses Leiden zum ersten Male künstlich erzeugen lehrte mittels Durchschneidung der Medulla spinalis. In seinen Werken betitelt er ein Buch „De anatomicis administrationibus“ und berichtet uns hier von seinen experimentellen Forschungen[25]): „Si in media tertiae et quartae vertebrae regione spinalem persecueris, spiratione confestim animal destituitur, non solum thorace, verum etiam infra sectionem, toto corpore facto immobili.

Verum si post sextam vertebram, medullam spinalem secueris transversam, toti quidem thoracis musculi statim motum amittunt, solius autem diaphragmatis benificio animans respirat.“

Galen kennt also schon den Einfluß des verlängerten Rückenmarkes und der Intercostalnerven auf die Atembewegungen.

Wie Hippokrates ist auch Galen ein typischer Vertreter der Humoralpathologie, jener Lehre, die alle Krankheiten von einer fehlerhaften Beschaffenheit der Körpersäfte, in erster Linie des Blutes ableitet. So rechnet er auch „das Blut“, „das Phlegma“, „die schwarze und die gelbe Galle“ zu den auslösen-

---

[23]) Claudii Galeni, Opera omnia ed. Kühn, Leipzig 1829 Vol. XVII, II S. 633/634.

[24]) Galen, l. c. Vol. XIX, S. 420.

[25]) Galen, l. c. Vol. VIII, Cap. XII.

den Grundursachen des Asthmas. Diese Humoralpathologen nennen den Kopf den Urheber und Hauptsitz aller Ausflüsse. Diese Vorstellungswelt der antiken Aerzte, die Beziehungen der Säftetheorie zum Asthma schildert uns in verständnisvoller Weise der große englische Arzt und Asthmaforscher, Robert Bree[26]): „Nach den Lehren der griechischen Aerzte, die auch für den arabischen Arzt aus Hochachtung als Dogma anerkannt wurden, nahm man an, daß der Schleim nach dem Orte, wo er eingeschlossen war, nachdem er vom Kopf herabgestiegen sei, seine Konsistenz erhalte. Zuerst sei er wässerig und dünn; dann durch den Einfluß der Wärme dicklicht. Würde die Schleimdestillation in einem kalten Teile des Körpers vollbracht, so würde er zähe und glasartig, und käme er in diesem Zustande nach einem heißen Teile, so erzeuge er die heftigsten Schmerzen. Endlich würde er gipsartig oder steinigt, wenn er in den Lungen, Nieren oder Gelenken eingeschlossen wäre, weil, indem hier die Feuchtigkeit aufgelöst sei, der dünnere Teil fortgeführt würde, und der dickere zu einer steinigten Substanz erhärtete.“ „Diese Verstopfungen“ sagt Bree, „waren die einzigen Ursachen, die von den alten Schriftstellern deutlich zur Erzeugung des Asthmas angegeben sind.“

Caelius Aurelianus, ein Arzt aus dem 5. Jahrhundert n. Chr., hat uns in der Uebersetzung von Soranus eine gerechte und gute Beobachtung über das Asthma hinterlassen[27]).

„Gravat autem atque premit hale passio magis mulieribus viros, et juvenibus senes, atque pueros, et durioribus natura corporibus teneriora, hyberno atque nocte magis quam die vel aestate; in quibusdam perfectis irruit passionibus: sed magis ex profundo frigore sequitum patientes spirationis difficultates, et frequenter natura celerior magis quam tarda.“

Caelius Aurelianus gibt ebenfalls wie der größte Teil der alten Schriftsteller als Ursache des Asthmas eine Ueberschwemmung der Lunge mit Humoralien an und glaubt, daß diese Humoralien vom Kopf hinabstiegen. Auf diese Annahme gründet sich denn auch die damals herrschende Therapie, indem man die Asthmakranken mit Brech- und Abführmitteln behandelt hat.

---

[26]) Bree, Robert: „Praktische Untersuchung über „krankhaftes Atemholen“. A. D. Engl, Leipzig, 1800, S. 86.

[27]) Caelii Aureliani Sicc. De morbis acutis et chronicis libr. VIII rec. J. C. Amman, Amsterdam 1722 Morb. chron. Lib. VIII C. 1 S. 429.

Nicht unerwähnt bleiben darf ein Vorschlag von Caelius Aurelianus[28]). „Das Wohnen an der See und am Wasser ist günstig für die Asthmatiker.“ Er beweist uns, für wie wichtig Aurelianus eine möglichst staubfreie Atmosphäre für den Kranken hält.

2. Kapitel.

Das Asthma bei den Aerzten des 16. bis 17. Jahrhunderts: Sylvius, Gorraeus, van Helmont, Th. Willis.

Die berühmten Aerzte des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit bis zum Ende des 17. Jahrhunderts, wie: Sylvius, Jean Fernel, Gorraeus, Forestus, Zacutus, Tulpius, Riverius und Riolanus wiederholten fast wortgetreu die Ansichten Galens über das Asthma. „Wir hören von ihnen keine Bemerkung, die auf Beobachtung eines krankhaften Asthmas schließt“, sagt Bergson[29]) und fügt hinzu: „Ueberhaupt wurde das Asthma mehr als ein Symptom, denn als eine selbständige Krankheit betrachtet.“

So gibt denn auch Gorraeus, ein Pariser Arzt, in seinen „Definitiones medicinae“[30]) folgende Erklärung über das Asthma ab: „Ἆσθμα est obstructio pulmonis frequentem et difficilem sine febre respirationem inducens, qualem hi habent, qui velociter cucurrerunt. Caeterum morbus hic nomen habet a symptomate; neque enim (asthma) anhelatio ipsa morbus est, sed morbi symptoma.“

In ähnlicher Weise äußert sich Lavater[31]): „asthma tamquam symptoma respirationis laesae, ejusmodi morbus seu umbra corpus, aut effectus causam suam sequitur et comitatur.“

Jakob Sylvius[32]), dessen Wissen über die Galen'sche Anatomie unübertroffen ist, setzt den Abschnitt über Asthma zwischen Tussis und Pleuritis. Das wesentlichste ist seine Unterscheidung zwischen einem trockenen und feuchten Asthma. Er macht keine Trennung zwischen einer durch Spasmus und Entzündung bedingten Dyspnoe.

---

[28]) Caelius Aurelianus, l. c. S. 433.

[29]) Bergson, J., „Ueber die Natur des krampfhaften Asthmas des Erwachsenen“. Nordhausen 1850, S. 19.

[30]) Gorraei, J. O., Parisienis „Definitionum medicarum“. Frankfurt a. M. 1578, S. 58.

[31]) Lavater, „Nosographiae anhelantium“ pars secunda. Basel (1715) S. 6.

[32]) Sylvius, J., Morborum internorum prope omnium curatio brevi methodo comprehensa, Paris, 1545, S. 41—43.

Bevor wir uns zu Thomas Willis wenden, soll noch ein großer Autor des 17. Jahrhunderts erwähnt werden, Johann Baptista van Helmont. In seinem Werke „Ortus medicinae“[33]) hat er dem Asthma eine kleine Abhandlung gewidmet: „Asthma et Tussis“. Er ist ein Anhänger der mystischen Lehre vom Archeus, den er als die Grundkraft (primum movens) aller normalen und pathologischen Lebenserscheinungen im menschlichen Organismus ansieht. Seine Arbeit ist somit auch für unsere Begriffe reichlich mystisch und allegorisch gehalten und besitzt wohl einzig und allein historischen, jedoch keinen realen Wert.

Bemerkenswert ist sein Vergleich des Asthmas mit der Epilepsie. Er kennzeichnet dadurch das Auftreten in Anfällen und den krampfartigen Charakter dieser Krankheit[34]):

„Licet itaque libertate philosophica, Asthma nominare caducum pulmonis (wörtlich: Asthma die fallende Sucht der Lungen zu nennen)“.

„Est ergo asthma, in hoc epilepsiae simile, quod licet non mentem feriat, non contrahat nervos, dormit tamen in aliqua sede, unde tamen contagione quadam Archeum inquinans, si non nervus saltem pulmones contrahat“[35]). Hier hören wir von der Grundkraft, dem Archeus. van Helmont erklärt uns nämlich: „.... schläft das Asthma an irgend einer Stelle des Organismus, von wo aus es den Archeus reizt und beleidigt, weshalb dieser mit einem Spasmus nicht der Nerven, wie bei der Epilepsie, sondern der Lungen antwortet.“

Aehnlich wie Sylvius unterscheidet er ein feuchtes und ein trockenes Asthma. Das feuchte Asthma trägt seinen Namen von dem reichlichen massenhaften Auswurf, es entsteht meistens auf der Basis eines bestimmten Lungenfehlers[36]): „proprio vitio pulmonis“, und ist sehr anhaltend, das trockene Asthma dagegen wird häufig unterbrochen. Zum Schluß sagt er noch, daß bei diesem Asthma der gesamte Archeus „an der Wurzel gereizt ist“[37]):

„Est ergo duplex Asthma, humidum et siccum. Illud quidem a copioso secreatu nomen invenit, et plerumque fit vitio proprio

---

[33]) Helmont, J. B. van, „Ortus medicinae id est, Initia Physicae inaudita. Ed. IV Lyon, 1655.

[34]) l. c. Seite 224.

[35]) l. c. Seite 224.

[36]) l. c. S. 222.

[37]) l. c. S. 228—229.

pulmonis, adeoque continuum est, magisque infestat stationibus frigida, vel humida, senio, debilitati, ac morti affinibus.

Siccum vero Asthma plerumque est interruptum. Et prout totum corpus (dentes usque) tumultuose concutit, cum vitalium confusione, necessario est caducus pulmonis, in quo Pulmo solus constrictionem sui, sive convulsionem patitur, quia facit constrictionem pororum. In hoc Asthmate enim Archeus totalis, in radice inquinatus est."

Den ungünstigen Einfluß gewisser atmosphärischer Verhältnisse schildert uns van Helmont durch den „wehenden Südwind" (Boreas):

„Alias observavi, quae spirante Borea statim vel in hypocaustis asthmate plecterentur insontes."

Wenn, wie wir anfangs erwähnt haben, van Helmont schon das Asthma mit der Epilepsie vergleicht, so macht er auch therapeutisch keinen Unterschied zwischen beiden Krankheiten[38]): „Cum tamen interim, quicquid epilepticum adultum sanat, sanet etiam Asthmaticum." Zum Abschluß führt er noch aus: „Postremo remedia Asthmati debentur sicco, quae Epilepsiae inveteratae magna autem confortativa et restaurativa tam respectu Pulmonis, quam custodis, requiruntur pro Asthmate humido."

Thomas Willis, ein berühmter englischer Arzt des 17. Jahrhunderts, einer der besten Kenner des Nervensystems seiner Zeit, befaßt sich deshalb auch besonders mit dem Asthma und seiner Physiogenie.

Auf Grund seiner neurologischen Studien sagt Willis, daß zahlreiche Nerven sich um die Verästelungen der Bronchien ausbreiten, und, daß eine Erregung dieser Nerven einen Spasmus der von ihnen innervierten Bronchi hervorrufe, und diese Bronchi sich heftig contrahieren und an einigen Stellen völlig verschließen[39]). „Porro hujusmodi dyspnoeam convulsivam interdum exitari putamus, propter bronchia coarctata nimis et non raro penitus constricta; in nevrologia nostra advertimus plurimas nervorum fibrarumque nervearum propagines asperae arteriae (d. h. tracheae!) ramificationes omnes ubique amplecti et circumligare; quos equidem nervos, si forsan accidat, a materia morbifica obsessos, in crebros spasmos irritari; propterea sequitur, canales sive ductus (gemeint sind hier die Bronchien!), quos ambiunt, valde constringi et in quibusdam locis prorsus occludi."

---

[38]) l. c. S. 224.

[39]) Willis, Thomas, „Pathologiae cerebri et nervosi generis spezimen" (2. Ausgabe Amsterdam 1670) S. 219/220.

Willis hat zum ersten Male exakt das Asthma bronchiale sive spasmodicum erkannt und geschildert[40]): „Asthma interdum propter bronchia spasmodica affecta excitatur."

Er erklärt uns auch weiter, woher sich das Wort Asthma leitet: „Asthma dicitur ab „ἀσθμαίνειν" (quod est anhelare sive difficulter respirare) et describi potest, quod sit respiratio difficilis, crebra, et anhelosa, cum magna pectoris agitatione, et plerumque citra febrem."

Eine genaue Unterscheidung trifft er zwischen den beiden Formen des Asthma:

A. Das Asthma pneumonicum, das auf einer Verschließung und Verstopfung der Bronchialröhren beruht.

B. Das Asthma convulsivum, dessen Aetiologie er in einem Fehler der motorischen Organe, speziell in einem eigentlichen Krampfe der motorischen Fasern sieht: „a meris fibrarum motricum spasmis."

An prädisponierenden und auslösenden Momenten für die Krankheit gibt er Hitze, Leidenschaft, Gemütsaufregungen und Ausschweifungen in Baccho et Venere an: „Quicquid igitur sanguinem effervescit inque orgasmum concitat, uti motus violentus corporis aut animi frigoris aut caloris externi excessus, vini potus, venus, quinimo interdum merus lecti calor, praedipositas infultus asthmaticos accersit."

Den Grund, warum im asthmatischen Anfall die Luft weder in- noch exspiriert werden kann, und es infolgedessen zu einem hochgradigen Lufthunger kommt, glaubt Willis in einem akuten Lungenemphysem während des Anfalls zu sehen[41]):

„Symptoma praecipue urgens est respiratio difficilis; quae quidem propterea excitari videtur, quia pulmones nimis inflari et distenti thoracis cavitatem valde implent; hinc spiritus intus manens haud libere satis emitti, neque revera aer recens, ob spatium prius oppletum, facile introduci potest, dum pulmones in diastole continua." Weiter sagt er: „Porro interdum observavi, graves asthmatis paroxysmos sine quavis notabili pulmonum labe accidisse."

Wichtig ist auch eine Schilderung einer Autopsie eines an Asthma gestorbenen Kranken[42]). Er hebt dabei ausdrücklich hervor, daß nirgends, besonders nicht in den Lungen, irgendwelche pathologischen Veränderungen aufgefunden wurden, und daß nur

---

[40]) Willis, l. c. S. 219 ff.
[41]) Willis, l. c. S. 216.
[42]) Willis, l. c. S. 221.

eine Cholelithiasis den einzigen objektiven Befund dieser Nekropsie bildete:

„Cadaver apertum exhibuit viscera omnia sana, praesertim pulmones; hoc tantum praeter naturam accidit, quod vesica fellea calculos complures in se continuit; cetera vel generi nervoso affecto tribuenda erant, vel causae nobis ignotae, certe oculis non conspicuae."

3. Kapitel.

Die Ansichten vom Asthma bei Robert Bree, Floyer und Cullen.

Die Willis'sche Theorie des Bronchialasthmas, das er an einem durch Nerven vermittelten Spasmus der Bronchien erklärt, versucht nun der andere große englische Asthmaforscher Robert Bree zu bestreiten[43]):

„Aber wenn Willis gleich eine rein spastische Krankheit in einigen wenigen Fällen annimmt, so wird doch das Nachschlagen seiner Werke den Untersucher überzeugen, daß er (Willis) in allgemeinen Fällen eine Reizung von seröser Feuchtigkeit annimmt und verteidigt." Bree zitiert als Beweis seiner Behauptung eine Stelle aus Willis Werken[44]): „Denn die Anlage (d. h. zum Asthma) besteht in einem Zustande des Blutes, der zu wässerigter Ergießung des Blutes in die Lungen Anlaß gibt, und die nächste Quelle der konvulsivischen Bewegungen ist dieser seröse Zusammenfluß, der mit spasmodischen Teilchen ausgefüllt ist, welche einfache Zusammenziehungen in konvulsivische verwandeln, indem sie auf die Lungennerven fallen."

Man kann sich nicht des Eindrucks erwehren, als wolle Robert Bree die Theorie Th. Willis' nur von dem Gesichtspunkt einer Reizung durch seröse Feuchtigkeiten als Grundursache des Asthmas ansehen, gleichsam als eine gewisse Deckung für seine eigene Theorie, von der wir noch hören werden.

Zum Schluß gibt uns Th. Willis noch einen Aufschluß über den häufigsten Ursprung des Asthmas. In einem Kapitel seines Werkes, in dem er vom Husten und von der Engbrüstigkeit spricht, bemerkt er, daß man diese Krankheiten oft für rein krampfhaft halte, ohne einen organischen Fehler in den Lungen zu finden, aber häufig ihren Ursprung einer krampferregenden Ursache zuschreibe, die sich zu einer Lungenkrankheit geselle[45]):

---

[43]) Bree, Robert, l. c. S. 92.
[44]) Bree, Robert, l. c. S. 92.
[45]) Willis, l. c. S. 216.

„ostendo hunc modum, quod tussis neque solummodo, neque semper pulmonum vitio, sed interdum a causa spasmodica solitaria, saepius tamen ab hac, affectioni pneumonicae superinducta, oriatur; etiam de pathemate quodam alio thoracio, scilicet Asthmate, fere idem pronuntiare non dubitemus."

Die Autorität Th. Willis' finden wir auch bei den großen Aerzten Floyer und Cullen. Floyer, von dem hier zunächst die Rede sein soll, hat, wie viele Asthma-Autoren, selbst schwer unter dieser Krankheit gelitten[46]).

In seiner „Abhandlung von der Engbrüstigkeit" sagt er: „Ich habe zum wenigstens 30 Jahre unter der Tyrannei der Engbrüstigkeit gelebt." Er unterscheidet zwei Arten von Asthma[47]), „die wahre Engbrüstigkeit von Aufblähungen (asthma verum flatulentum) und eine „hysterische Engbrüstigkeit".

Seine Schilderung über den Anfall selbst und die anfallsfreien Intervalle soll hier in breiter Ausführlichkeit wiedergegeben werden, weil uns so am deutlichsten die scharfsinnige Beobachtungsgabe des Verfassers entgegentritt. Gewiß werden wir uns an manchen Absonderlichkeiten der Floyer'schen Anschauungen stoßen, wir dürfen dabei aber nicht vergessen, wie tief der Autor noch in den Lehren der Humoralpathologie verwurzelt ist[48]). Floyer schildert uns zunächst sehr anschaulich die Aura und die Prodromalerscheinungen vor dem asthmatischen Anfall: „Den nachmittags vor dem Anfall von Aufblähungen (die man gewöhnlicher Weise die feuchte oder die Engbrüstigkeit mit Auswurf nennt), fühlen die meisten Engbrüstigen zwei oder drei Stunden nach dem Essen eine große Beklemmung oder eine Vollheit in dem oberen Magenmunde, der Magen ist zu der Zeit voller Blähungen. Auf diese Blähung des Magens folgt eine Aufbrausung im Blut; denn dergleichen Engbrüstige empfinden des Nachts eine heimliche Hitze, und können die Wärme der Bettdecken nicht auf ihrer Brust leiden..... vor dem Anfall wird der Kranke sehr schläfrig, oft wird er auch mit einem starken und häufigen Dehnen und Gähnen befallen; durch die Nacht läßt er viel blassen Harn .... Auf diese heimliche Aufbrausung im Blute erfolgt eine Rarefaktion der Geister in den Nerven und selbst in den Lungenhäuten; denn diese werden starr, steif oder entzündet. Am ganzen Tag vor dem Anfall ist der Kranke sehr unruhig, der Kopf scheint mit Dünsten oder mit seröser Feuchtig-

---

[46]) Floyer, Johann, „Abhandlung von der Engbrüstigkeit", deutsch von Chr. Fr. Scherf, Leipzig, 1782, S. 40.

[47]) Floyer l. c. S. 41.

[48]) Floyer l. c. S. 44—46.

keit angefüllt und tut einigermaßen weh; die Glieder sind schwer, die Brust ist ebenso schwer und steif als die Glieder."

Bei der Schilderung der vor dem Anfall einsetzenden Atemnot gibt Floyer als deren Ursache eine Insuffizienz der Zwerchfellfunktion und eine Kontraktion der Häute und Nervenfibern der Luftröhre und der Brochien an: „Der Kranke scheint seinen Atem gleichsam einzusaugen, und wird gegen die Nacht etwas heischer. Dieser schwere Atem scheint an Mangel einer leichten Einatmung zu entstehen, das Zwerchfell kann sich nicht zusammenziehen, um niederwärts zu steigen, und dies verursacht das beschwerliche Einhauchen der Luft. Die Häute und Nervenfibern der Luftröhre und ihrer Luftadern sind zusammengezogen und daraus entsteht die Heiserkeit beim Ausatmen."

Im folgenden gibt uns der Verfasser eine Beweisführung, warum die Engbrüstigkeit nicht bedingt ist von einer großen Sekretmenge, die die Bronchien obstruiert:

„Vor dem Anfalle scheint der Kranke einen konvulsivischen Husten zu haben und bisweilen spuckt er etwas zähen Schleim aus. Die Lungen scheinen in der feuchten Engbrüstigkeit vor dem Anfalle nicht allemal sehr mit Schleim angefüllt zu sein, und wenn sich der Anfall seinem Ende naht, so läßt die Beklemmung schon nach, ehe noch eine beträchtliche Menge Schleim ausgeworfen worden, welches nicht geschehen würde, wenn die Engbrüstigkeit von einer großen Menge Schleim abhinge."

Ueber die Symptome, die unmittelbar dem eigentlichen Asthmaanfall vorausgehen und über den Anfall selbst schreibt er[49]): „Wenn der Kranke gegen 1 h. oder 2 h. nachts zum ersten Male erwacht, so zeigt sich der Anfang des Anfalls deutlicher; der Atem geht sehr langsam, aber kurze Zeit darnach sehr schwer. Das Zwerchfell scheint steif und zusammengeschnürt, kann nur mit der größten Schwierigkeit niederwärts bewegt werden."

Ueber die nun beginnende lebhafte Tätigkeit der auxilliären Hilfsmuskeln hören wir[50]): „ . . . . die Zwischenrippenmuskeln, die zur Erhebung der Rippen und Erweiterung der Brust dienen, arbeiten und Bewegen sich sehr heftig. Die Schulter- und Lendenmuskeln, die zu einer starken Einatmung nötig sind, vereinigen alle ihre Kräfte." „Der Kranke muß alsdann aus dem Bette springen, und aufrecht sitzen, damit die Schwere der Eingeweide das Zwerchfell niederziehen möge. Die Muskeln, die zur Aus-

[49]) Floyer, l. c. S. 46.
[50]) Floyer, l. c. S. 46.

atmung dienen, können die Zusammenziehung der Brusthöhle nur mit größter Mühe bewirken, weil ihnen die Steifigkeit oder die Aufblähung der Häute in der Brusthöhle starken Widerstand leistet; denn obgleich die Engbrüstigen leichter ausatmen, als sie den Atem einziehen können, so geschieht doch ihr Ausatmen sehr langsam, nach und nach mit einem heiseren Tone.“ Floyer steht also damit im Gegensatz zur heutigen Auffassung einer erschwerten Exspiration.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist der nachfolgende Satz, wo er ganz eindeutig und klar von der Kontraktion der muskulären Elemente der Bronchien und Alveolen spricht[51]): „Im Anfall der Engbrüstigkeit werden auch die Muskelfibern der Luftadern und der Lungenbläschen zusammengezogen, und dies verursacht den heiseren Ton, der bei dem Ausatmen am merklichsten ist.“

Den Grund, warum die Zwerchfellbewegungen gehemmt sind, glaubt Floyer in einer Aufblähung der muskelartigen Häute des Magens zu finden[52]): „Diese Aufblähung widersteht dem Niedersteigen des Zwerchfells und verengert die Brust noch mehr.“ „Wenn aber der Magen leer ist und es stellt sich doch ein Anfall ein,“ sagt er weiter, „dann kann diese Aufblähung nichts anderes als eine Nervenkrankheit der Häute sein.“

Wenn wir heutzutage annehmen, daß das Asthma bronchiale auf abnormen Erregbarkeitsverhältnissen im Bereich des Nervus vagus beruht, die einen Bronchialkrampf hervorrufen, so war dieser Gedanke bereits schon in der Vorstellungswelt Floyer's lebendig, wenn auch noch nicht in dieser scharf umrissenen Form wie heute. Indem er nämlich davon spricht, daß die Engbrüstigen den Ohnmachten und Herzklopfen sehr ausgesetzt sind, weil die Aufblähung der Nerven und der Häute sowohl die Blutgefäße als die Luftadern zusammenziehen, fügt Floyer hinzu[53]):

„Denn das herumschweifende oder achte Nervenpaar (Vagus) sendet sowohl zum Herzen und zum Lungen als auch zum Magenmund Aeste, und hier nehmen die ersten Angriffe auf die Nerven ihren Anfang.“

„In seiner Beschreibung des Anfalles fährt er fort[54]): „Wenn der Anfall 2 oder 3 Stunden nach dem Aufsteigen aus dem Bette dauert, so vergeht die Beklemmung und die Kranken werfen, sowohl in der eingewurzelten hysterischen, als auch bei der feuchten

[51]) l. c. S. 46/47.
[52]) l. c. S. 47.
[53]) l. c. S. 48.
[54]) l. c. S. 50.

Engbrüstigkeit, etwas rohe Materie aus, wie Schleim und dem Eyweiß, oder einer Auflösung von Trangantgummi ähnlich, die schwarze Streifen hat, wie eine Feder oder Spinngewebe.“ Ob dem Autor damals schon ähnliche Formelemente des Sputum vorschwebten, wie sie z. B. später Curschmann mit seinen Spiralen entdeckt hat?

„Ist der Anfall kurz, so ist er nur mit Blähungen und Auswurf und mit starker Neigung zum Schweiß verbunden. Hält der Anfall lange an, z. B. 2, 3 oder 4 Tage, so wird die ersten 2 Tage wenig oder kein Schleim ausgeworfen, aber am 3. oder 4. Tage wird etwas gekochter und minder zäher Schleim von einer weißlichen, grünlichen oder gelblichen Farbe ausgeworfen. Die Anfälle gehen gewöhnlicher Weise in 3, 4 oder 5 Tagen vorüber, so daß der Kranke hernach wenig Schleim auswirft, bis auf den folgenden Anfall.“

Im II. Capitel seines Werkes beschreibt Floyer[55]) „die zähe und blähende Cacochymie des Milchsaftes, der Lymphe und des Serums“ sowie“ „die Rarefaktion der tierischen Geister, wodurch die vorzügliche Anlage zu den Anfällen der wahren Engbrüstigkeit erzeugt wird“. Dieser Absatz ist reichlich mystisch und allegorisch geschrieben, so daß ihm keine besondere Bedeutung beizumessen ist[56]):

„Daß die üble Beschaffenheit des Milchsaftes jedesmal die frische Materie zu dem Anfalle der Engbrüstigkeit hergibt, sieht man daraus, weil die Beklemmung im Magen und ein einigermaßen schwerer Atem schon 2 oder 3 Stunden nach dem Mittagessen sich zeigen, und die Höhe des Anfalles doch erst ungefähr 2 Uhr mitternachts eintritt, wo der Milchsaft sich in reichlicher Menge im Blut befindet; und weil auch keine andere Feuchtigkeit so sehr zur Aufblähung geneigt ist, als der Milchsaft ... Eine weitere Materie, die der Verfasser aetiologisch für den Anfall anschuldigt, bildet „die schleimichte oder milchichte Lymphe“: „Bei der feuchten Engbrüstigkeit offenbart sich diese schleimichte Lymphe sehr deutlich, und gibt den Stoff zu dem zähen Schleim her, der gewöhnlicher Weise zu Ende des Anfalls ausgeworfen wird.“ — Die dritte Materie „das Serum wird aus Milchsaft bereitet, es muß also ebenso blähend und so schleimicht sein als der Milchsaft“.

Von weiteren Ursachen, die die Anfälle erzeugen können, nennt Floyer „die Aufbrausung des Blutes“[57]): „Das Blut der

---

[55]) l. c. S. 42.
[56]) l. c. S. 68 ff.
[57]) l. c. S. 74.

Engbrüstigen ist der Aufbrausung sehr unterworfen, und alles, was diese Aufbrausung erzeugt, verursacht auch die Anfälle, z. B. große Hitze oder Kälte, heftige Bewegungen des Körpers oder der Seele, Ausschweifungen im Essen und Trinken, oder Wollust, die Veränderungen des Wetters etc.; alles dieses sind Ursachen des Fiebers, das man Ephemera nennet, und eben diese Ursachen erzeugen auch die Anfälle der Engbrüstigkeit." Floyer spricht auch von einem engbrüstigen Fieber, dessen Gärungsmittel der blähende Nahrungssaft sein soll. „Das Gärungsmittel dieses engbrüstigen Fiebers ist der blähende Nahrungssaft —, — er bringt im Blut, weil er trüb und unruhig macht, eine heimliche Aufbrausung hervor, wodurch die verschiedenen Hauptzufälle der Engbrüstigkeit erzeugt werden." „.... so empfangen auch die Drüsen der Luftröhre und die Lungenbläschen einen Teil von diesem schleimichten und blähenden Nahrungssaft."

Wir wollen die allzu mystische Darstellung Floyer's von der „Produktion der Geister aus tierischen Feuchtigkeiten" übergehen.

Wichtiger ist es schon, eine Stelle aus seiner Schrift anzuführen, in der er sich gegen einen Zwergfellkrampf als Grundursache des Asthmas schon damals ausspricht, jene unhaltbare Theorie, die Wintrich[58]) 1854 wieder aufgestellt hat[59]): „Der Atem (im asthmatischen Anfall) ist schwer und mühsam, weil nur wenig Luft in die zusammengeschnürten Luftadern und aufwärts gezogenen Lungenbläschen treten kann. Dies macht nun, daß sich das Zwerchfell, die Schultern und die Zwischenrippenmuskeln heftig anstrengen und bestreben müssen, die Luft einzulassen und die Lungen zu öffnen. Die Schriftsteller haben dies Anstrengen und Arbeiten mißverstanden und geglaubt, daß die zum Atemholen gehörigen Muskeln, vorzüglich das Zwerchfell, die Eingeweide zur Erweiterung der Brust nicht niederdrücken kann, wenn es der Luft versagt ist, in die Lungen zu treten, die Niederdrückung zu befördern und die Brusthöhle auszufüllen; denn in jenem Falle würde die Schwere des Dunstkreises (d. h. Atmosphäre!) die auf den Unterleib drückt, der Gewalt des Zwerchfells das Gegengewicht halten. Dies ist also die wahre Ursache, warum bei der Engbrüstigkeit das Zwerchfell nicht niedersteigen kann." Wir sehen übrigens an diesem Einwand, den Floyer hier macht, wieder, daß er nur eine erschwerte Inspiration im Anfalle kennt.

---

[58]) Wintrich, Krankheiten der Respirationsorgane in Virchows Handbuch d. spez. Pathologie V. Erlangen, 1854, S. 194.

[59]) Floyer, l. c. S. 88.

Zum Schluß des Kapitels faßt er seine Definition über das Wesen des Asthmas in folgende Worte zusammen: „Die Engbrüstigkeit ist ein hohes, langsames, seltenes und schweres Atemholen, das unmittelbar von der Aufblähung der Lungenhäute (wodurch die Luftadern, Lungenbläschen und Blutgefäße zusammengezogen werden) durch luftvolle Geister abhängt, welche entweder von einem äußerlichen Zufall, oder von einer periodischen fieberhaften Aufbrausung rarefaciert oder auf die Gehirndrüsen getrieben werden. Deswegen irrt van Helmont, wenn er die Engbrüstigkeit eine Fallsucht der Lungen nennt; denn die Engbrüstigkeit scheint vielmehr die Natur einer Starrsucht zu haben (durch die Aufblähung meint hier Floyer), wo alle Teile steif, starr und unbeweglich sind."

Ueber die Einwirkung der Luft, der Witterung und des Klimas gibt er uns auch einige bemerkenswerte Aufschlüsse. Allerdings spielen auch hier „die Geister" in ihrer Beeinflussung durch diese exogenen Faktoren eine führende Rolle[60]):

„Ist die Luft trocken, so sind die Geister der Engbrüstigen sehr lebhaft, der Atem geht frei .... Man hat beobachtet, daß die Zwischenzeiten der Anfälle bei trockener, stiller Witterung am grössten sind. Entsteht ein Nebel, so atmen die Engbrüstigen schwer. Die feuchte Luft ist den Engbrüstigen, solange als die wässerichten Dünste die Natur der Ausdünstungen behalten, sehr nachteilig, weil sie alsdann stark auf die Geister wirken, und die Aufblähungen im Magen verursachen. Der Regen greift, wenn er fällt, die Engbrüstigen nicht sehr an; aber die wässerichten Dünste, die 1, 2, 3 Tage vor ihm hergehen

Im Sommer kommen die engbrüstigen Anfälle am häufigsten vor und sind am gefährlichsten ... Bei sehr kaltem Wetter sind die Anfälle der Engbrüstigkeit minderheftig, denn die Kälte hemmt die Ausdehnung der Geister."

Interessant ist Floyer's Bemerkung über den schädlichen Einfluß des Hausstaubes auf die Asthmatiker, gerade, wo für uns moderne Mediziner die Allergenfragen heute im Mittelpunkte der Asthmaforschung stehen:

„Die Empfindlichkeit der Luftröhre fällt sehr deutlich in die Augen, weil alle Engbrüstigen durch den geringsten Staub beim Auskehren einer Stube oder beim Bettmachen beschwert werden. Ueber eine bestimmte Einhaltung der Lebensführung im Essen und Trinken sagt er: „Keine Krankheit verlangt eine genauere Lebensführung als die Engbrüstigkeit, besonders aber, damit nicht zuviel Serum entstehe, eine Mäßigung im Trinken."

---

[60]) Floyer, l. c. S. 98 ff.

Floyer weist ferner schon darauf hin, daß Anfälle auch rein psychogen ausgelöst werden können: „Hysterische Anfälle verursachen oft die Engbrüstigkeit.“

Viele andere Ursachen, die Floyer in diesem Zusammenhang noch aufzählt, sind zu ausgefallen, um sie hier zu erwähnen. Sie mögen höchstens den Gesamteindruck stören, der hier, durch Rezitation der wichtigsten Stellen aus dem Werke dieses großen englischen Asthmaforschers wiederzugeben versucht worden ist.

Wir haben mit Floyer zusammen schon den Namen Cullen genannt und bemerkt, daß bei beiden noch die Autorität Th. Willis' zu finden ist, hinsichtlich der Theorie von einem Bronchialspasmus beim Asthma.

Bei der Betrachtung Cullen's, dessen Ansichten sich im wesentlichen mit denen Floyer's decken, wollen wir deshalb nur die wichtigsten Momente seiner Arbeit anführen[61]).

Cullen's großer Verdienst liegt darin, daß er eine scharfe Trennung zwischen den einzelnen Arten des Asthmas macht. Er bezeichnet das Asthma als eine „periodische Engbrüstigkeit“ und definiert diesen Krankheitsbegriff als „Ein beschwerliches Atemholen, das aber den Patienten nur von Zeit zu Zeit überfällt. Es ist dabei die Empfindung einer Verengerung in der Brust vorhanden und das Atemholen ist mit einem pfeifenden Geräusch verknüpft. Der Husten ist im Anfang des Anfalls sehr schwach, oder gar kein Husten vorhanden, gegen das Ende aber ist er stark, und der Patient wirft Schleim und zwar oft in großer Menge aus.“

Cullen unterscheidet ein idiopathisches und symptomatisches Asthma, das er scharf von der „Anhaltenden Engbrüstigkeit“, unter der er die Erkrankungen der Lunge wie Bronchitis, Pneumonie und Tuberkulose zusammenfaßt, trennt. Unter die schon genannte „periodische Engbrüstigkeit“ fällt bei ihm auch das „Asthma convulsivum“, „die krampfichte trockene Engbrüstigkeit“. Er tritt damit wie Floyer für eine spastische Komponente bei dem Asthma ein, das er als idiopathisches bezeichnet, weil es „von freien Stücken ohne eine in die Augen fallende Ursache, oder einer sonst dabei vorhandenen Krankheit entsteht“.

Unter den symptomatischen Arten der Engbrüstigkeit versteht der Verfasser das „Asthma hypochondriacum“, das „Asthma arthriticum“ und das „Asthma venereum“. Gegen seine spastische

---

[61]) Cullen, William, „Kurzer Inbegriff der medizinischen Nosologie“. Leipzig, 1786, I. Teil S. 301 ff.

Theorie läuft jedoch Robert Bree, von dem wir schon oben sprachen, Sturm, der Cullen's Ansichten von einem Bronchialspasmus ablehnt mit der Begründung[62]): „Soviel ich weiß, haben bis jetzt keine anatomischen Beobachtungen die Theorie der krampfhaften Konstriktion der Bronchien bestätigt." Bree[63]) weist ferner auf das negative Ergebnis bei Sektionen hin, wo man nie eine Konstriktion der Bronchien gefunden habe. —

Robert Bree's Auffassung, die von derjenigen der drei letzten Autoren scharf abweicht, soll uns deshalb im folgenden ausführlich beschäftigen. Wir wollen, bevor wir das Werk Robert Bree's eingehend besprechen, seine Ansicht über das Grundwesen des Asthmas vorwegnehmen.

Für ihn bedingt nicht der Spasmus der Bronchien und deren Verästelung die Verlegung des Lumens, und damit eine Behinderung in der Ex- und Inspiration, sondern der in den Luftwegen vorhandene Schleim, die „Materia peccans" ist nach seiner Ansicht das grundlegende Moment des Asthmas bzw. des asthmatischen Anfalls. Die den Anfall begleitende forcierte exspiratorische Muskeltätigkeit rührt nach seiner Meinung von dem Wunsche des Organs her, sich von dieser „Materia peccans" zu befreien. Jeden Spasmus der Bronchien lehnt Robert Bree strikte ab, wie wir aus seinen Auseinandersetzungen mit Th. Willis und Cullen gesehen haben.

Diese oben angeführte Ansicht Robert Bree's finden wir übrigens später wieder in Form einer völlig neuen, mehr praecis und wissenschaftlich ausgesprochenen Theorie von Weber und besonders Curschmann. Goluboff würdigt diese Tatsache mit folgenden Worten[64]): „Eine schon längst ausgesprochene Idee wird völlig vergessen, um dann nach langer Zeit zu neuem Leben gerufen zu werden, in neuer Form unter neuem Namen." Mögen wir auch in diesem Sinne das Werk Robert Bree's betrachten.

Der Verfasser schildert uns zunächst das Prodronalstadium, das dem Anfalle vorausgeht[65]):

„Vor dem Anfalle eines Paroxymus des periodischen oder convulsivischen Asthmas, gehen gemeiniglich Dyspepsie und Zufälle der Erschlaffung vorher. Dieser Zustand kann Monate oder Jahre dauern, ehe er die eigentliche Gewalt des Asthmas an-

---

[62]) Bree, Robert, l. c. S. 145.
[63]) Bree, Robert, l. c. S. 147/148.
[64]) Goluboff, N. „Das Bronchialasthma und seine Behandlung". Sammlung klinischer Vorträge No. 256/257 Leipzig 1899 S. 1519.
[65]) Bree, l. c. S. 69.

nimmt. Aber sobald diese Krankheit eintritt, wird die Dyspepsie allemal vermehrt und vor dem Anfalle zeigt sie sich mit Heftigkeit. Die Symptome derselben sind Blähung und Auftreibung des Magens und der Gedärme, ein drückender Schmerz über Stirn und Augen, Aufstoßen, wobei zugleich Wasser ausgeworfen wird. Gegen Abend wird der Druck über den Augen heftiger und der Kranke ist sehr schläfrig. Häufig hat man in diesem Zeitpunkte Klingen und Hitze in den Ohren, dem Halse und der Brust, und mit einiger Heftigkeit und großer Ungemächlichkeit der Bauchmuskeln erfolgt eine Bewegung das in den Därmen Enthaltene auszuleeren. Wenn ein Asthmatiker diese Warnungen fühlt, so kann er überzeugt sein, daß sein Feind nahe ist.“

Ueber den eigentlichen Anfall und seine Symptome gibt uns Robert Bree ein so anschauliches Bild, wie wir es bei den bisher besprochenen Autoren noch nicht gefunden haben[66]): „In einer unbestimmten Stunde vor Mitternacht empfindet der Kranke die Heftigkeit der Krankheit; am häufigsten erwacht er nach einem Schlummer im Bette mit großer Beklemmung des Atems und fühlt das Bedürfnis einer aufgerichteten Lage des Körpers.“ „Das Einatmen geschieht mit großer Anstrengung der Muskeln, allein ist nie vollkommen tief, und das Zwerchfell scheint mit großer Mühe gegen eine widerstrebende Kraft herabzusteigen.“

„Jetzt fühlen wir ein Verlangen nach freier Luft, das Sprechen wird äußerst beschwerlich, die Reizbarkeit des Gemütes dauert fort.... Dabei ist eine große Beklemmung der Brust, und ein pfeifender, giemender, piepender Ton beim Atmen. Es zeigt sich eine Neigung zum Husten, der aber kurz und abgebrochen ist. Der Puls ist um einige Schläge schneller, aber ohne Härte. Der Durst ist nicht unnatürlich.... Man hat eine Neigung zum Urinlassen, der in großer Menge, oft und blaß und hell gelassen wird. Nach einigen Stunden fühlt der Kranke Verminderung der Angst, weniger schnelles und mühsames Atmen, die Inspirationen länger und voller, die Expirationen aber noch pfeifend-giemend, der Puls nicht so schnell und die Reizung weniger heftig. Ein Teil Schleim wird wahrscheinlich durch den Husten in die Höhe gebracht, und auf diesen Auswurf folgt merkliche Besserung. Dann bewirkt der ruhige Zustand der Gefühle Schlaf, der aber noch immer mit pfeifendem Atmen begleitet ist.“

Im Gegensatz zu Floyer vermerkt Bree schon, daß während des Anfalles die Exspiration noch sehr erschwert und von pfeifenden Ronchi begleitet ist, während das Einatmen schon mit

---

[66]) l. c. S. 70.

größerer Leichtigkeit geschieht. Für die damalige Zeit, in der man auskultatorisch noch wenig geschult ist, eine gewiß bemerkenswerte Leistung und scharfe Beobachtungsgabe.

Bree[67]) erwähnt dann noch ausführlich, wie sich etwa drei Nächte nach dem ersten die Asthmaanfälle in immer geringeren Graden wiederholen, um dann in den meisten Fällen ganz abzuklingen. Der Verfasser äußert sich auch dahin, daß über den Zeitpunkt des Anfalls wie über die Dauer der Intervalle zwischen den Anfällen sich nichts Bestimmtes voraussagen läßt: „In der Zeit des Anfalls, der Dauer desselben, den Zwischenräumen zwischen den Anfällen, der Menge des ausgeworfenen Schleims und der Leichtigkeit des Auswerfens, ist eine beträchtliche Ungenauigkeit. Diese Krankheitsumstände hängen von den disponierenden Ursachen und zusammentreffenden Einwirkungen ab. — Für disponiert hält er das melancholische Temperament, „oder das, was zwischen dem melancholischen und sanguinischen liegt.“ Wichtiger als seine Beschreibung des Asthmafalles, mit der wir uns wegen ihrer vollständigen und praecisen Art der Schilderung eingehender befaßt haben, ist aber die Stellungnahme zur Aetiologie dieser Krankheit.

Wir haben schon gehört, daß er jede spastische Theorie ablehnt und die „Materia peccans“ d. h. den in den Luftwegen befindlichen Schleim als Grundwesen des Asthmas anspricht und die forcierten Atembewegungen im Anfall als Reaktion auf den durch den Schleim erfolgten Reiz der Luftwege erklärt.

Bree in seinem Bestreben, „die Ursache der Symptome auszumitteln“ geht nun von folgender Vorstellung aus[68]): „Heftige Bewegungen (hier des Atems) sind daher sichere Beweise, daß eine Verletzung zu verhüten oder ein schadhafter Zustand zu entfernen sei.“ Diese Anzeichen will Bree nur benutzen, „und als die beste Leistung ansehen, die uns eine dunkle Krankheit geben kann“. „Sie deuten auf Reizung im Lungenorgan hin, und bin ich geneigt, anzunehmen, daß sie materiell sei.“ Ueber das Zustandekommen dieser „Materia peccans“ hören wir nun folgendes: Bree sagt[69]): „daß die Menge der Flüssigkeit, die die Lufthöhlen beim Asthma opprimiert, die Wirkung eines krankhaften Zustandes der Haargefäße sei, die in gesunder Beschaffenheit einen dünnen Dunst aushauchen, aber in ihrem atonischen Zustand eine verdickte Flüssigkeit ergießen. Dieses Sekret bedingt

---

[67]) l. c. S. 72 ff.
[68]) l. c. S. 80.
[69]) l. c. S. 134.

eine mechanische Verlegung der Alveolen und Bronchiolen. Letztere, mit diesem Sekret gefüllt, verursachen nun nach Bree das Giemen beim Asthma und nicht die Konstriktion der Bronchien. Denn sagt der Verfasser[70]) „wäre dies der Fall, dann ließe es sich vollkommen erwarten, daß wir durch die gewöhnlichen antispasmodischen Mittel, und hauptsächlich durch die Anwendung von Opium, dies diagnostische Symptom entfernen könnten; allein man wird finden, daß eine große Dosis Opium bloß die großen Anstrengungen der Respirationsmuskeln abstumpft, und diesen besonderen Beweis läßt für eine krampfhafte Konstriktion, wie er ist.“ (Bree meint also, daß man diesen Beweis hier experimentell schuldig bleibt.) Die Beklemmung beim Asthma besonders im Anfall hat für Bree zwei getrennte Ursachen. Einmal ist es der schon erwähnte Schleim, der zu einer Verlegung der Lufthöhlen führt, dann aber sind es auch extrathoracale Hindernisse, die sich einer vollen Inspiration entgegensetzen[71]):

„Die Bläschen sind mit Lymphe gefüllt, die Bronchien von eben der Ursache in ihrem Innern beengt, aber von zäherer Beschaffenheit; das Zwerchfell kann nicht wie gewöhnlich herabsteigen, wegen des Widerstandes des von Blähungen gefüllten und aufgetriebenen Magens (siehe vergleichend Floyer!), und die Luftröhre ist wahrscheinlich durch die Zusammendrückung vom Oesophagus, der, wie der Magen afficiert ist, beengt. In diesem Zustande bestreben sich die äußeren Respirationsmuskeln, die Brusthöhle zu erweitern, die offenbar den Zweck, die Luftröhren zu füllen, nicht erreichen können, indem diese verstopft sind, oder das Zwerchfell niederzudrücken, indem dessen eigene Zusammenziehungen gegen den Widerstand des Magens zu schwach sind. Man wird also Erleichterung in der Brust fühlen, ehe der Auswurf von Schleim stattfindet, aber nicht eher, als bis durch Einsaugung der Schleim auf eine Quantität reduziert ist, die durch die innere elastische Kraft der Bläschen und Bronchien bezwungen werden kann.“

Von den übrigen Symptomen, die Robert Bree zum Abschluß seines Kapitels über die Aetiologie des Asthmas zusammenfassend analysiert, greifen wir nur die wichtigsten und bisher noch nicht besprochenen heraus.

Ausgehend von dem wichtigsten Symptom beim Asthma, der Dyspnoe, wiederholt er hier nochmal eindeutig[72]): „Das be-

[70]) l. c. S. 152.
[71]) l. c. S. 155.
[72]) l. c. S. 175 ff.

schwerliche Atmen entsteht aus einer serösen Anhäufung in den Bläschen und Bronchien."

Den Husten beim Asthma schildert er als „klein und im Anfange des Anfalls unterbrochen, weil die Menge der ergossenen (Serum) Lymphe die innere Tätigkeit der Lufthöhlen in dieser Periode der Krankheit unterdrückt; allein ist er mehr frei und ungehindert bei Abnahme der Zufälle, weil die opprimierende Flüssigkeit soweit vermindert ist durch die absorbierenden Gefäße, daß sie die Expirationen, die den Husten ausmachen, zuläßt." Ueber den Auswurf von Schleim, der dann erfolgt, sagt Bree: „daß es die kritische Ausleerung eben des Stoffes ist, der das System reizte, und dadurch den Paroxysmus erregte".

Er führt dann weiter aus, daß der Anfall der heftigen Zusammenziehung der Respirationsmuskeln wenigstens solange alle Abende wiederkehrt, solange die „reizende Ursache" ihre Stärke beibehält, „und der Paroxysmus nimmt nur dann ab, wenn ein Teil dieses Reizes ausgeworfen ist, und der zurückbleibende für das Lungenorgan weniger bedrückend wird".

Als weitere Symptome des Asthmas erwähnt der Verfasser die kühlen Extremitäten und die cyanostische Verfärbung der Haut, die besonders während des Anfalles deutlich werden[73]):

„Wenn die Anhäufung von Serum den Paroxcsmus hervorbringt, so verhindert sie gleichfalls die leichte Absorption des Sauerstoffs ins Blut. Die Wärme der Lungen beim Asthma ist unter einem gesunden Grade, und eine bestimmte Temperatur ist zur Beförderung des chemischen Prozesses der Säuerung des Blutes und Mitteilung der Wärme notwendig."

Dadurch nun, daß zu wenig Sauerstoff an die Luftzellen herangebracht wird, weil diese durch seröse Feuchtigkeit obstruiert sind, kommt es nach seiner Meinung im Blute zu einer Ueberladung mit Kohlenstoff, mit dem sonst das O_2 die Verbindung zu CO_2 eingeht. Von diesem Kohlenstoff „wird nun eine außerordentliche Portion in das Serum gemischt, das von den aushauchenden Gefäßen ergossen ist".

Mit diesem Gedanken verbindet nun Bree seine Erklärung, warum es zu einem Auswurf von schwarzem Schleim kommt.

„Der expektorierte Schleim zeigt mehr oder weniger von dem auswurfsartigen Stoffe des Blutes durch die schwarze Farbe des Schleims." Eine Erklärung, die der deutsche Uebersetzer Robert Bree's commentiert mit den Worten: „Dieser schwarze Schleim ist sicher nichts anderes als das Produkt der Oellampe

---

[73]) l. c. S. 201 ff.

am Abend und verschwindet ganz, wenn man im Sommer ganz ohne Licht, dabei aber in einer übrigens reinen Luft lebt."

Mehr sind wir schon geneigt, eine andere Erklärung Bree's in gewissem Sinne zu acceptieren, nämlich seine Vorstellung über das Symptom der Orthopnoe[74]):

„In diesem Zustande (nämlich auf der Höhe des Anfalls!) würde das Zurücklehnen das Hindernis zum Einatmen noch vermehren, weil der Magen und die unteren Eingeweide weit mehr gegen das Zwerchfell drücken würden, als in ihrer abhängigen Lage."

Verlassen wir nun seine Definitionen über die Symptome dieser Krankheit und wenden uns seinem Kapitel über die praedisponierenden Momente zum Asthma zu[75]).

„Die Disposition zum Asthma charakterisiert sich notwendig dadurch, daß der Mensch offenbar durch kleine Eindrücke auf die Nerven oder Faser leicht affiziert wird, welchen Namen diese Anlage auch erhalten haben mag, Mobilität, Reizbarkeit, Empfindlichkeit. Dies ist eine Anlage, ohne welche die krampfhaften Zusammenziehungen, d. h. Asthma, in einigen Fällen nicht erklärt werden können, und sie scheint der Hervorbringung des konvulsivischen Asthmas durch Schleimreizung zur Seite oder vorauszugehen. Diese Reizung kann gehoben sein, aber die Anlage bleiben, und dann kann man die Krankheit nicht als geheilt ansehen."

Es ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Beurteilung Robert Bree's, daß er so klar und scharf die Wichtigkeit dieser Anlage hervorhebt, und damit dem Asthma unter allen Katarrhen der Luftwege eine Sonderstellung zuweist. Auch bei der einfachen Bronchitis haben wir z. B. einen Reizzustand und eine erhöhte Respirationstätigkeit, um im Sinne Robert Bree's zu reden, aber es fehlt eben hier nach Aufhebung des Reizes, sei er akut oder chronisch, eine weitere Krankheitsbereitschaft im Sinne des Asthmas, wie sie der Verfasser schildert. Von der Aufzählung der exogenen Faktoren, die zum Asthma praedisponieren, seien sie durch Witterung, Klima, Staub, reizende Dämpfe etc. bedingt, wollen wir hier absehen. Wir haben darüber bei Floyer ausführlich gehört und Robert Bree sagt uns darin nichts prinzipiell Neues.

Ein besonderes Kapitel hat Robert Bree dem Asthma gewidmet, das auf Grund von Idiosynkrasie entsteht. Er bezeichnet es als „zweite Gattung des konvulsivischen Asthma von der Rei-

---

[74]) l. c. S. 205/206.
[75]) l. c. S. 226/227.

zung scharfer Ausflüsse in den Lungen". Das Wesen dieser besonderen Gattung des Asthmas, glaubt er in einem Reiz der Schleimhäute der Trachea und der Bronchien gefunden zu haben, der durch feinste flüchtige aromatische Substanzen entsteht. Voraussetzung ist für ihn hier größte individuelle Empfindlichkeit gegen den geringsten Reiz[77]): „Die zweite Gattung von Reizung im Lungenorgan, die unmittelbar einen asthmatischen Anfall erregt, ist die scharfe oder reizende Beschaffenheit eines unbemerkten Stoffes, der durch die Luft beim Einatmen auf den empfindlichen Hautüberzug der Luftröhre und ihrer Aeste abgesetzt wurde. Diese Form des Asthma unterscheidet sich durch Abwesenheit eines reichlichen Brustauswurfs. Wenn ich diese Gattung des Asthmas einer Reizung zuschreibe, so schließe ich bloß nach Analogie, welche mir zeigt, daß Muskelbewegungen, die hier eintreten, einen Reiz in den Lungen andeuten. Die Anlage zu dieser Gattung besteht in einer weit größeren Empfindlichkeit gegen geringe Reize als beim Asthma von Schleimreizung gewöhnlich ist.

Bree fügt dann noch hinzu[78]): „Wenn ein Asthmatiker von seiner Schleimreizung genesen, so ist er sehr zu dieser Gattung der Engbrüstigkeit geneigt."

Er kommt dann zu dem Endresultat, daß gewisse unordentliche Zusammenziehungen der Respirationsmuskeln folglich das Anzeichen für die Gegenwart eines Stoffes sind, der das Lungenorgan durch seine opprimierende Masse, oder scharfe Eigenschaft, oder beides zugleich reizt[79]).

Eine dritte Gattung des Asthmas schildert uns der Autor, das durch Reizung in irgend einem Organ des Abdomens verursacht werden kann. Er geht hierbei aus von einem Gedanken, den Darwin in seiner Zoonomie darlegt[80]):

„Das konvulsivische Asthma sei wie andere Konvulsionen oder Epilepsien und könne durch Schmerz in fast jedem entfernten Teil des Körpers erregt werden."

Endlich beschreibt Bree noch eine vierte Gattung des Asthmas, von der er sagt[81]):

„Die vierte Gattung des Asthmas ist sekundär und hängt von der Gewohnheit (Habit) ab, nachdem die Reizung aus den Brust- oder Baucheingeweiden entfernt ist."

---

[77]) l. c. S. 257/258.
[78]) l. c. S. 264/265.
[79]) l. c. S. 266 ff.
[80]) Darwin, cit. nach Bree, l. c. S. 273.
[81]) Bree, l. c. S. 275.

4. Kapitel.

Die Lehre vom Asthma im 19. Jahrhundert nach Laennec, Bergson, Hyde Salter, Wintrich, Biermer, Weber, Leyden, Curschmann, Fr. Müller, Gollasch, Fink, Goluboff, Staehelin, Storm van Leeuwen, Morawitz.

Indem wir Robert Bree und sein Werk verlassen, wenden wir uns dem großen französischen Arzt und Begründer der Auskultation René Hyacinthe Théophile Laennec (1819) zu.

Zwei Dinge sind es vor allem, die Laennec befähigen, tiefer als alle bisherigen Forscher in die Natur des Asthmas einzudringen; einmal seine hervorragenden auskultatorischen Kenntnisse, dann aber auch die grundlegende Entdeckung Reißeisen's (1822) der glatten Muskelfasern in den Wandungen der kleinen Luftröhrenäste. Durch diesen Nachweis bahnt sich erst die Anschauung vom spasmodischen Asthma ihren Weg, und bahnbrechend darf hier mit Recht der Name Laennec's genannt werden.

In seinem Werke[82]): „Abhandlung von den Krankheiten der Lungen und des Herzens" hat er ein Kapitel dem „krampfhaften Asthma" gewidmet. Hier setzt er sich zunächst mit der Tatsache auseinander, daß jeder Krampf die Kontraktion eines kontraktilen Organs voraussetzt, soweit es sich um einen tonischen Krampf handelt. Indem er nun auf der Reißeisen'schen[83]) Entdeckung dieser kontraktilen Organe, d. h. den Muskelfibern in den Wandungen der Bronchioli fußt und diese bestätigt findet, führt er aus[84]): „Nun begreift man leicht, daß die krampfhafte Zusammenziehung dieser Fibern so weit gesteigert werden kann, daß dadurch die Luftwege zusammengeschnürt, und die Luft in einem großen Teil der Lungen zu dringen, gehindert wird. Der tonische Krampf der Bronchien und vielleicht selbst der Lungenbläschen kann also nach der Organisation der Lunge nicht als unmöglich betrachtet werden; denn alle Muskeln sind des Krampfes fähig."

Laennec begnügt sich aber damit nicht und versucht auf einem anderen Wege zu dem Resultat eines spasmodischen

---

[82]) Laennec, R. T. H., „Abhandlung von den Krankheiten der Lungen und des Herzens", Leipzig 1832, übersetzt von F. L. Meißner, II. Teil, III. Cap. S. 59.

[83]) Reißeisen, Fr. D., „Ueber den Bau der Lungen". Berlin 1822.

[84]) Laennec, l. c. S. 59.

Charakters des Asthmas zu gelangen, indem er sich auf seine auskultatorischen Kenntnisse und Erfahrungen stützt[85]):

„Da die Erfahrung nicht zu der Erkenntnis geführt hatte, daß die dem Husten vorausgehenden und ihm folgenden Inspirationen oft die Luft in die Luftbläschen eindringen lassen, und ein ziemlich starkes respiratorisches Geräusch geben, während es bei den anderen, so tief sie auch sein mögen, mir sehr wenig merklich ist, so glaubte ich anfänglich, daß der Husten in diesen Fällen einige Schleimkügelchen von ihrer Stelle bewegt hätte; da ich aber seitdem dieselbe Beobachtung auch bei Subjekten gemacht habe, die nicht husteten, und die in den freien Zwischenräumen zwischen den asthmatischen Anfällen kein Zeichen eines trockenen Katarrhs boten, so fing ich an zu vermuten, daß der Krampf der Bronchien die Ursache dieser Erscheinungen sein dürfte. Ich suchte dieselben Erfolge dadurch hervorzubringen, daß ich künstlich das Respirationsbedürfnis vermehrte, und gelangte zu dem gleichen Resultat."

Er weicht in seiner Ansicht deutlich von derjenigen Robert Bree's ab, indem er den Katarrh bei Asthma nicht für die wahre Ursache dieser Krankheit hält. Laennec glaubt vielmehr, daß der den Asthmaanfall begleitende Katarrh einer direkten nervösen Steuerung unterworfen ist, und daß mit einer Steigerung der nervösen Einflüsse auch jedesmal die katarrhalischen Erscheinungen exacerbieren[86]): „Ich bin überzeugt, daß bei den meisten Asthmatikern durch einen trockenen Katarrh und Emphysem der Lunge der asthmatische Anfall entweder durch den Eintritt eines neuen verborgenen oder offenbaren Katarrhes, oder durch eine Störung des nervösen Einflusses, die den Lungenkrampf oder die Vermehrung des Respirationsbedürfnisses und manchmal beide zugleich bedingt, veranlaßt werden kann." Er sagt ferner:

„Daß fast alle Gelegenheitsursachen der asthmatischen Anfälle und der Dyspnoe von der Beschaffenheit sind, daß ihre unmittelbare Folge eine plötzliche Störung des Nerveneinflusses ist." Von diesen Gelegenheitsursachen nennt er lebhafte Gemütsbewegungen, Ausschweifungen, Einfluß des Lichts und der Dunkelheit, gewisse Gerüche, wie die der Tuberosen, des Heliotrops, aufgehäufter Aepfel etc., die Verschiedenheiten der atmosphärischen Einflüsse und andere mehr. Hinweisend noch auf die Veränderlichkeit und den schnellen Verlauf der Anfälle sowie

---

[85]) l. c. W. 62.
[86]) l. c. S. 65 ff.

auf ihre durch nervöse Erscheinungen hervorgerufenen Komplikationen sagt Laennec zusammenfassend:

„Auf alle diese Tatsachen und Zusammenstellungen gestützt, halte ich mich für berechtigt, die Schlußfolgerung zu ziehen, daß in der Mehrzahl der Fälle der asthmatische Anfall ein primärer, sich schnell entwickelnder nervöser Prozeß ist."

Und wenn wir vom modernen Standpunkt aus kritisch zu den Ansichten Laennec's Stellung nehmen, so müssen wir zugeben, daß seine Ansichten sich im wesentlichen mit den heutigen Auffassungen decken. Wir erkennen an, daß die Grundlage des asthmatischen Anfalles ein Spasmus der bronchialen Muskeln ist, der von einem spezifisch nervösen asthmatischen Katarrh begleitet wird. Zum Schluß mag noch die Tatsache erwähnt werden, daß ein großer Teil der von Laennec angewandten Therapie auf die heutige Behandlung des Asthma übergegangen ist[87]). 22 Jahre später, nachdem Reißeisen die glatten Muskelfasern in den Wandungen der Bronchioli entdeckt hat, folgt eine neue epochemachende Entdeckung. 1842 erbringen H. F. Ridder und Alfred von Volkmann[88]) und kurz vorher Longet[89]) den experimentellen Nachweis, daß die bronchialen Muskeln vom Nervus vagus innerviert werden und daß eine Reizung der zu den Lungen abgehenden Vagusäste eine Kontraktion der Bronchien hervorruft. Im Kampf der Theorien um das Wesen des Bronchialasthmas erhebt sich jetzt die Frage: Ist diese Krankheit nun eine Neurose des Vagus? Analog etwa zu der Sympathicusneurose des Morbus Basedow.

Wir wollen jetzt dem deutschen Arzte Dr. Bergson das Wort geben, der sich in seiner Arbeit „Ueber die Natur des krampfhaften Asthmas der Erwachsenen"[90]) auf die Erfindung Volkmanns stützt.

Bergson tritt für die idiopathische Natur des Asthmas ein und begründet dies mit den Worten[91]): „daß die organischen Veränderungen, die beim Asthma ebenso oft fehlen können, als sie angetroffen werden, den nächsten Grund der asthmatischen

---

87) l. c. S. 68 ff.

88) Ridder, H. F. und v. Volkmann, Alfred: „Die Selbsttätigkeit des sympathischen Nervensystems durch anatomische Untersuchungen nachgewiesen." (Leipzig, 1842.)

89) Longet, A.: „Recherches sur les fonctions des muscles et des nerfs du larynx." (Paris, 1841.)

90) Bergson, J.: „Ueber die Natur des krampfhaften Asthmas des Erwachssen." Nordhausen 1850.

91) l. c. S. 49.

Anfälle um so weniger in sich enthalten können, als dieselben organischen Verletzungen häufig vorkommen, ohne daß Asthma in seiner prägnantesten Form vorhanden ist. Dieses Asthma ist aber das Asthma convulsivum oder spasmodicum, welches von der freilich stets symptomatischen, mit völlig freien Intervallen keineswegs verbundenen, sondern continuierlich anhaltenden Dyspnoe — wie sie bei organischen Brust- und Unterleibskrankheiten als Begleiterin vorzukommen pflegt — streng und scharf diagnostisch unterschieden werden muß. Das Asthma spasmodicum ist eine idiopathische Krankheit, ein Morbus sui generis.“ Indem für ihn die nervöse Natur des Asthmas feststeht, versucht er, das Asthma in eine der vier Hauptkategorien der Nervenkrankheiten unterzubringen. Diese vier Gattungen sind nach Bergson[92]):

A) Motorische Erregung (Krampf),

B) Motorische Erschlaffung (Paralysis),

C) Sensitive Erregung (Neuralgie),

D) Sensitive Erschlaffung (Anaesthesie).

Auf die Frage, in welche Rubrik man das Asthma einzureihen hat, sagt der Verfasser: „Werden wir auf das Gebiet der motorischen und sensitiven Erregung (Spasmus mit Hyperaesthesie) im Gebiet der Respirationsorgane schon hingewiesen.“

Der Autor analysiert auf das genaueste neurologisch die Symptome während des Anfalls. Das instinktartige Anstrengen zur Erleichterung des Atemholens während des Anfalls glaubt er in einer irradierten Mitempfindung, d. h. in einem Uebergang der Erregung von sensitiven Fasern auf sensitive zu sehen und ebenso hält er die Kontraktionen der Hals- und Nackenmuskeln im asthmatischen Anfall für eine irradierte Mitbewegung. Die Gesichtsmimik erklärt er mit einem Reflex auf die vom Nervus Facialis versorgten Muskeln.

Klar und eindeutig beantwortet er die oben aufgeworfene Frage, ob Asthma in das Gebiet der Neurosen gehört:

„Unter Neurose verstehen wir eine Störung der normalen Nervenfunktion. Das intermittierende Moment stempelt das Asthma zur Neurose. Auch darin kommt nämlich das Asthma mit den übrigen Neurosen und namentlich mit der Epilepsie überein, daß die Intervalle desto freier und selbständiger sind, je heftiger und anhaltender der vorausgegangene Insultus war.“

---

[92]) l. c. S. 50 ff.

In seiner Ermittlung der ätiologischen Momente erwähnt Bergson auch die Idiosynkrasie[93]), auf deren ursächlichen Zusammenhang mit der Auslösung eines Asthmaanfalles er wie folgt hinweist: „Das Asthma wird oft durch den Geruch gewisser Pflanzenstoffe hervorgerufen, so von dem Geruch des frischen Heues, von dem des Ipecacuanha pulv, eines aufgeschichteten Haufen Aepfel, der Rosen, der Sonnenblume etc.“

Bergson weist auch auf die Blei und Mercurialintoxikation hin und sagt, daß diese nicht nur asthmatische Anfälle auszulösen vermögen, sondern er fügt auch hinzu[94]): „Es ist bekannt, daß auch viele andere Neurosen aus der Mercurialintoxikation zu entspringen pflegen.“ Wenn wir eingangs bei der Anführung des Namens Bergson erwähnt haben, daß seine Arbeit auf der Entdeckung Volkmann's basiert, so sehen wir, wie der Verfasser den durch Vagusreizung vermittelten Bronchialspasmus benutzt, um das Wesen und den Sitz der Krankheit festzulegen. Ebenso fußt er dabei auch auf dem Reißeisen'schen Nachweis der glatten Muskelfasern in den Wandungen der Bronchioli.

Anknüpfend an letztere Tatsache sagt er[95]):

„Und kann diese Muskelfaserfunktion in etwas anderem wohl bestehen, als in der Kontraktion?“

Er spricht von der Berechtigung, „das Wesen des asthmatischen Anfalles in einer krampfhaften Verschließung der Bronchien und Lungenbläschen, vermittelt durch den anormalen und gesteigerten motorischen Reiz bzw. Einfluß des Vagus auf die Muskelfasern in jenen Gebilden zuzunehmen.“

„Daraus ergibt sich von selbst, was den Sitz des Asthmas anbelangt, daß derselbe jedesmal zunächst in den Bronchien und Bronchialenden sich befindet. Man kann daher mit Recht das Asthma als einen Spasmus bronchialis bezeichnen.“

Ein anderer Autor, der ebenfalls die spastische Theorie des Bronchialasthmas für die einzig haltbare erklärt, ist der Engländer Henry Hyde Salter[96]). Er definiert die Krankheit als: „Paroxysmale Dyspnoe“ von einem besonderen Charakter, gewöhnlich periodisch auftretend mit Intervallen von normaler Atmung zwischen den Anfällen.“ Er fügt ausdrücklich hinzu[97]):

---

[93]) l. c. S. 58.
[94]) l. c. S. 61.
[95]) l. c. S. 78—79.
[96]) Salter, H. H., zit. nach Morris H. Hahn: „Historical Survey of our knowledge of Bronchialasthma.“ In „Medical Life“, New York 1928.
[97]) l. c. S. 142.

„Asthma ist aber darum nicht weniger Asthma, wenn es organische Veränderungen hervorgerufen hat, welche es complizieren. Und manche Fälle von essentiellem Asthma arten schließlich aus in Emphysem und Herzkrankheiten nud werden so benannt.“ Er sagt uns also damit, daß Asthma ein durchaus selbständiges Krankheitsbild ist, das nach längerer Zeit diese sekundären Schädigungen in der Lunge und am Herzen nach sich ziehen kann. Gewiß klingt uns diese Tatsache heute selbstverständlich, wenn Henry H. Salter dies aber so ausdrücklich feststellt, so herrscht eben zu seiner Zeit in diesem Punkte noch eine nicht geringe Verwirrung. Ueber die Schrecken des asthmatischen Anfalls entwirft er eine Schilderung, die neben persönlichem Mitgefühl eine scharfe Beobachtungsgabe verrät[98]): „Die Schrecken des asthmatischen Anfalles gehen hinaus über irgend einen körperlichen Schmerz. Das drohende Gefühl der Erstickung und der Kampf um den Lebensatem kann nicht beobachtet werden, ohne daß der Beobachter selbst teilnimmt an dem Leiden des Kranken. Angstausdruck, die Unmöglichkeit sich zu bewegen oder Zeichen zu geben, die Brust erweitert und starr, der Kopf zwischen den hochgezogenen Schultern eingezogen, die Atemmuskeln starr und gespannt wie Saiten, ziehend und zerrend bei jedem Atemzug. Die Körperoberfläche livide, kalt und schwitzend.“

Indem Salter von den Intervallen zwischen den Paroxysmen spricht, erwähnt er auch das mit Heufieber kombinierte Asthma[99]):

„Auch in den Intervallen sind die Leiden des Asthmatikers nicht ganz beseitigt. Er trägt seine Krankheit mit sich herum, wo er auch hingeht. Er ist geschlagen, weiß, daß er nicht gesund ist, keines Tages der Gesundheit sicher ist. Plötzliches Ankrampfen nach dem Lachen, besonders dann bei einem Asthma, das das Heufieber begleitet. Der sternale und interscapulare Teil des Stechens ist leicht erklärbar, die Ausstrahlung ins Kinn ist schwieriger zu verstehen. Der Sitz der Sensationen bei bronchialen Irritationen wird auf das Sternum und die Schulterblätter bezogen. Das Kribbeln im Kinn muß von ähnlichem reflektorischen Charakter sein, wie die Sensationen auf der Brust, die durch die Spasmen der Bronchialröhren verursacht werden. Darin kann man die bewundernswerte Anticipation der Principien der sensorischen Ansprechbarkeit der Haut sehen, durch Reize, die von Schmerzen der Eingeweide ausgehen.“ Diese

[98]) l. c. S. 142/143.
[99]) l. c. S. 143.

Ueberempfindlichkeit der Haut ist für uns heutzutage ein großes diagnostisches Hilfsmittel geworden. Makenzie und besonders Head haben diese Hyperalgesie der Haut, wie wir sie vielfach bei organischen abdominalen Erkrankungen finden, weiter ausgebaut. Sie kommt reflektorisch durch Erregung der Rückenmarkssegmente, die auf die peripheren Nerven übergeleitet wird, zustande.

Zusammenfassend sagt nun Salter: „Asthma ist im wesentlichen eine nervöse Krankheit. Das nervöse System ist im wesentlichen der Sitz der krankhaften Zustände. Das Phänomen des Asthmas beruht auf der spastischen Kontraktion der glatten Muskulatur der Bronchialröhren."

„Die klinischen Erscheinungen sind reflektorischer Art" (wenigstens z. T., wie wir vorhin gehört haben). „Der Grad, bis zu welchem das nervöse System beteiligt ist, ist in verschiedenen Fällen verschieden. Manchmal ist nur das nervöse System selbst befallen." Der Bedeutung des Nervus vagus widmet er folgende Worte[100]):

„In einer großen Zahl der Fälle ist der pneumogastrische Nerv, sowohl in seiner gastrischen wie pulmonalen Portion, Sitz der Krankheit." Damit weist Salter auf die Wichtigkeit des gastrocardialen Symptomenkomplexes hin, wie er sowohl für die Entstehung als auch für die Erklärung der Symptome vieler Krankheiten und nicht zuletzt des Bronchialasthmas bedeutungsvoll ist. Salter fügt hinzu: „Es gibt eine große Zahl von Fällen, bei denen auch ein weiterer Teil des Nervensystems beteiligt ist, der zwischen der Quelle der Ausgangsstelle und dem Sitz der resultierenden muskulären Phänomene liegt." Für andere Fälle nimmt Salter an, daß deren Ursache im Gehirn gelegen ist, und schließlich erwähnt er noch Krankheitsfälle, denen er reine humorale Ursachen zuschreibt. Letzteres bedeutet wohl einen Kompromiß für unerklärbare Fälle! Er schließt seine Zusammenstellung mit den Worten: „Der wesentliche pathologische Zustand des Asthmas besteht in der besonderen Reizbarkeit des gereizten Organes und nicht in der Produktion eines spezifischen Reizes."

Von Wichtigkeit für die Bedeutung Salter's ist die Tatsache, daß er zum ersten Male eine scharfe Unterscheidung zwischen spasmischem und cardialem Asthma gemacht hat. Er hat auch als einer der ersten die hereditären Tendenzen beim Asthma klargelegt und spricht von einer asthmatischen Idio-

---

[100]) l. c. S. 144.

synkrasie[101]). „Wenn jemand die Disposition zum Asthma in sich hat, dann wird es früher oder später sich zeigen."

Es scheint fast, als habe die Theorie vom Bronchialspasmus als Grundwesen des Asthmas nun endgültig Wurzel gefaßt und Anerkennung aller interessierten Kreise gefunden, da tritt Wintrich[102]) im Jahre 1854 mit einer neuen Theorie auf den Plan. Er lehnt einen Spasmus der Bronchien und Bronchiolen ab und erklärt, daß das Asthma ein tonischer Krampf des Diaphragmas sei. Dieser Zwerchfellkrampf wäre begleitet zuweilen von einem gleichfalls tonischen Krampf der äußeren Respirationsmuskeln und sogar der rima glottidis.

Aber nicht nur die Theorie des Bronchialspasmus wird bestritten bzw. abgelehnt, es gibt sogar Autoren wie Traube, die das Bronchialasthma als selbständiges Krankheitsbild negieren. Traube sagt[103]): „daß der asthmatische Anfall weiter nichts sei als ein schnell verlaufender Catarrhus bronchialis acutissimus". Die Schwellung der Bronchialschleimhaut und die folgende Sekretion sind für ihn die einzigen Ursachen, und es scheint fast, als vertrete er damit die schon lange vor ihm ausgesprochene Ansicht Robert Bree's.

Gegen die Theorie Wintrich's nimmt vor allem Biermer in seiner 1870 erschienenen Schrift „Ueber Bronchialasthma"[104]) Stellung und erklärt, daß es sich durch direkte Beobachtungen zeigen läßt, daß ein Zwerchfellkrampf im asthmatischen Anfalle nicht existiert[105]):

„Der Tiefstand des Zwerchfells kommt allerdings constant beim Bronchialasthma vor, aber er ist nicht die Folge eines tonischen Zwerchfellkrampfes, sondern eines vermehrten Luftgehaltes der Lungen, einer Lungenblähung, welche von der spatischen Kontraktion der Bronchien abhängt."

Trotzdem der experimentelle Nachweis eines Bronchialkrampfes durch Vagusreiz schon erbracht ist und die spastische trotz aller Gegentheorien das Feld beherrscht, ist Biermer immer noch vorsichtig genug zu sagen: „daß sich der Tiefstand

---

101) l. c. S. 146.

102) Wintrich, „Krankheiten der Respirationsorgane". In Virchows Handbuch d. spez. Pathologie u. Therapie, V. Erlangen 1854, S. 154.

103) Traube, Ludwig: „Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie". Berlin 1871 Bd. II Abtlg. 2 S. 981.

104) Biermer, A.: „Ueber Bronchialasthma". Zürich 1870. R. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 12 (Innere Med. Nr. 3).

105) Biermer, l. c. S. 42.

des Zwerchfells und die Lungenblähung beim Asthma durch einen Bronchialkrampf bedingt, daß sich dies nicht direkt beweisen läßt, jedoch aus (den nun folgenden) theoretischen Betrachtungen sich folgern läßt".

Indem Biermer davon ausgeht, daß die Bronchialmuskeln die Antagonisten der Inspiratoren sind und als Faktoren des Lungentonus einen zweckmäßigen Widerstand gegen zu starke inspiratorische Ausdehnung der Luftwege schaffen, gleichzeitig aber auch mit der Lungenelastizität den Exspirationszwecken dienen, führt der Verfasser aus[106]): „Nach meiner Meinung muß der tonische Krampf der mittleren und feinen Bronchialzweige die In- und Exspiration erschweren. .... Wichtiger aber als die Inspirationsstörung scheint mir die Behinderung der Exspiration zu sein, welche durch den Krampf der feinen Bronchialzweige bedingt wird."

„Nach meinem Dafürhalten ist der Krampf der Bronchiolen für den Luftwechsel der Alveolen ebenso unzweckmäßig wie der Darmkrampf für die Fortbewegung des Darminhaltes. Ich denke nur, daß die Bronchialmuskeln im spastischen Zustand einen sphinkterartigen Verschluß bilden können, welcher durch die Inspiration leichter als durch die Exspiration überwunden wird und das Entweichen der Luft aus den Alveolen beeinträchtigt."

Gegen die Wintrich'sche Theorie, die besagt, daß der Spasmus der Bronchialmuskeln durch die viel bedeutenderen gegnerischen Exspirationskräfte überwunden werden müßte, führt nun Biermer an, daß man diese Exspirationsfaktoren nicht als Gegner der Bronchialmuskeln betrachten könne, denn zwischen beiden bestehe ein Verhältnis von Synergie.

Ferner weist der Verfasser darauf hin, daß der Exspirationsdruck nicht bloß auf den Inhalt der Luftbläschen wirke, in welchem Falle allerdings die Bronchialkontraktion durch eine vis a tergo leicht überwunden werden dürfe, sondern dieser Exspirationsdruck wirke auch auf die Bronchiolen ein. Er sagt[107]): „Denkt man sich die Bronchialmuskeln im Krampf, so stehen die betreffenden Bronchien während der Exspiration unter dem allgemeinen Exspirationsdruck plus dem Druck der spastischen Bronchialmuskelkontraktion. Es liegt daher nahe, anzunehmen, daß unter diesen Umständen die Bronchialzweige während der Exspiration sich relativ stärker zusammenziehen als die zugehörigen Alveolen, wodurch natürlich die Ventilation der

[106]) Biermer, l. c. S. 43.
[107]) Biermer, l. c. S. 43.

Alveolen wesentlich gestört werden müßte. Ja, man kann sogar, da die Bronchiolen weich, compressibel sind, daran denken, daß sie durch den Exspirationsdruck anstatt geöffnet, noch mehr verschlossen werden und dies würde dann einer ventilartigen Absperrung der Alveolen gleichkommen.“ Auf diese ventilartige Absperrung der Luftbläschen baut Biermer auch eine Bemerkung auf, die in klinischer Hinsicht wichtig ist[108]): „Die Dauer der Exspiration ist meist doppelt so lange als die der Inspiration. .... Die Pause zwischen Ex- und Inspiration fehlt gänzlich.“ In einer Betrachtung der klinischen Symptome erwähnt er dann noch[109]): „Die In- und Exspiration sind auskultatorisch sibilierend, besonders aber die letztere.“

Perkutorisch macht er auf den sogenannten Schachtelton[110]) in den hinteren und seitlichen Thoraxgegenden aufmerksam und sagt: „daß die Lungengrenzen um 1—3 Intercostalräume herabgedrückt sind und sich bei In- und Exspiration nicht verändern, wohl aber allmählich wieder hinaufrücken, wenn der asthmatische Anfall vorüber ist“.

Ueber die Aetiologie und Pathogenie dieser Krankheit führt er aus, daß das Bronchialasthma als selbständige Neurose auftreten kann, daß es aber „viel häufiger in Verbindung mit Fluxionen und Katarrhen der Respirationsschleimhaut beobachtet wird“.

Für den Vermittler des Bronchialkrampfes spricht er den Nervus vagus an und fährt fort[111]): „Die Reizung der Bronchialnerven kann entweder direkt geschehen, oder, was viel häufiger ist, auf Reflexwegen zustande kommen.“ Eine Tatsache, die wir bei den früher besprochenen Autoren schon öfter gehört haben.

Biermer wendet sein Interesse auch jenen Fällen von katarrhalischem Asthma zu, welche durch den Geruch von getrocknetem Heu, Futterkräutern, Roggenblüten etc. veranlaßt werden[112]). Er kommt zu dem Schluß, daß hier fluxionäre Erscheinungen des Respirationstraktes den asthmatischen Symptomen voraus und parallel gehen: „Die Riechstoffe“, so sagt er, „bedingen hier nicht bloß eine Geruchswahrnehmung, sondern auch eine sympathische Circulationsstörung, die sich als katarrhalische Fluxion in der Schleimhaut der Nase, der Augen, des

---

[108]) l. c. S. 47.
[109]) l. c. S. 48.
[110]) l. c. S. 48.
[111]) l. c. S. 55.
[112]) l. c. S. 55.

Kehlkopfes und der übrigen Luftwege äußert. Aehnliche Sympathie geht von den Geschmacksnerven aus (s. Urticaria nach dem Genuß von Erdbeeren).“

Das katarrhalische oder fluxionäre Moment, wie Biermer es nennt,„ spielt jedenfalls für ihn beim Bronchialasthma eine große Rolle. Er fügt nämlich noch hinzu, daß nicht nur die soeben erwähnten idiosynkrasischen Fälle, sondern auch die anderen häufig mit Schnupfen und Bronchialkatarrh beginnen. Ungeklärt bleibt aber für ihn die Frage, wie die katarrhalische Hyperaemie überhaupt imstande ist, einen Bronchialkrampf anzuregen.

Wenn Biermer, wie wir gesehen haben, die Wintrich-sche Theorie des Zwerchfellkrampfes strikte ablehnt, so tritt 1872 Theodor Weber in seinem Vortrag: „Zur Theorie des Bronchialasthmas“ im Tageblatt der Leipziger Naturforscherversammlung, 1873, S. 159, mit seiner Ansicht auf den Plan, die sowohl einem Bronchialspasmus wie einem Zwerchfellkrampf entgegentritt. Weber glaubt das Wesen des asthmatischen Anfalles in einer plötzlichen, unter Einwirkung der vasomotorischen Nerven, eintretenden Erweiterung der Bronchialschleimhautgefäße und einer hierdurch bedingten Anschwellung und Lumenverengerung der Bronchien zu sehen. Wir wollen, weil seine Theorie doch zum größten Teile haltlos ist, nicht weiter auf seine Schrift eingehen und nur den Kernpunkt seiner Ansicht streifen. Weber geht von der Voraussetzung aus, daß unter dem Einfluß nervöser Affekte sich z. B. die Nase verstopft und die Nasalatmung fast augenblicklich blockiert ist. Die rhinoskopische Untersuchung ergibt nun, daß diese Verstopfung von einer Schwellung der Nasenschleimhaut durch eine Gefäßerweiterung unter dem Einfluß vasomotorischer Nerven abhängt. Die Beobachtung nun, daß bei vielen Asthmatikern dem asthmatischen Anfall häufig eine solche Verstopfung der Nase vorausgeht, führt Weber nun auf den Gedanken, angesichts dessen, daß die Nase einen Teil des Respirationstraktes darstellt, daß sich auch beim Asthma eine ähnliche Anschwellung auf der Bronchialschleimhaut abspielt.

Während die Frage des Bronchialspasmus beim Asthma noch heiß umstritten ist, während eine Theorie die andere ablöst, ist schon eine neue Epoche in der Geschichte des Bronchialasthmas angebrochen, nämlich die Periode der mikroskopischen Untersuchung. Und hier sind in erster Linie die Namen Leyden und Curschmann sowie Fr. Müller und seine Schüler Gollasch und Fink zu nennen.

In seiner Arbeit: „Zur Kenntnis des Bronchial-Asthmas“ gibt uns Leyden eine ausführliche Beschreibung des Auswurfs beim Bronchialasthma und von seiner Entdeckung der nach ihm benannten und als diagnostisches Hilfsmittel so wichtig gewordenen Krystalle. Eingehend geht er auf diese Frage nochmals in seinem Vortrage in der Deutsch-militärärztlichen Gesellschaft am 21. Juli 1886 ein[113]): „Der Auswurf“, sagt Leyden, „ist sparsam im Anfall, reichlicher nach demselben, im allgemeinen zähe, grauweiß, stark schaumig und enthält in einer durchscheinenden, fast glasigen Grundsubstanz eine große Anzahl kleiner Flocken, Fäden und Pfröpfe. Unter diesen charakterisiert sich eine Anzahl dadurch, daß sie rundliche Pfröpfe oder fadenförmige Würstchen bilden, trocken sind, von derber Konsistenz, und daß sie, unter dem Deckglase zerdrückt, ein krümeliges Aussehen von mattem Glanze darbieten. Unter dem Mikroskop stellen sie ein dicht gehäuftes Convolut von bräunlichen, körnig zerfallenen Zellen dar, zwischen denen mehr oder minder reichlich eigentümlich zierliche Kristalle abgelagert sind. Die Zellen sind meist zerfallen, durch eine feinkörnige Zwischensubstanz zusammengehalten, welche Molekularbewegung zeigt. Nichts aber, was Aehnlichkeit mit Sporenbildung oder gar Pilzbildung hätte. Außer den Kristallpfröpfen finden sich noch viele weichere, manche aus zusammengeklebten Eiterzellen, Lungen- und Cylinder- resp. Flimmerepithelien bestehend. Die großen Zellen zeigen teils hyalinartigen Zerfall, teils erscheinen sie als Haufen von gelbbraunen, körnig pigmentierten Zellen. Zwischen diesen Zellen findet sich eine mehr oder minder große Anzahl sehr zierlicher Kristalle eingebettet; sie sind farblos (oder grünlich), haben einen matten, ruhigen Glanz und die Form sehr spitzer Oktaeder. Ihre Größe ist sehr wechselnd, einige so groß, daß sie sofort in die Augen fallen, andere erst bei stärkerer Vergrößerung, durch Immersion erkennbar. Diese von Leyden hier beschriebenen Kristalle sind allerdings erstmalig 1851 und 1852 von F. A. Zenker beobachtet (Dtsch. Arch. klin. Med. 18 (1870) S. 125). 1853 sind sie von Charcot[114]) erwähnt worden, der sie in einer leukämischen Milz sowie im Auswurf einer an Bronchitis und consekutivem Emphysem leidenden Frau gefunden hat. Ebenfalls hat sie v. Recklinghausen[115]) in Fibrin-

---

[113]) Leyden, E.: „Ueber Bronchialasthma“. Berlin 1886. Militärärztl. Zeitschrift Bd. XV S. 520/521.

[114]) Vgl. Leyden, S. 522/523.

[115]) Vgl. Leyden, S. 522/523.

gerinnseln entdeckt, welche in Lymphgefäßen eines puerperal erkrankten Uterus steckten. Von Leyden macht zu diesen Tatsachen nun folgenden Einwand[116]):

„Demnach sind die Kristalle allerdings schon früher gesehen worden im Auswurf wie in anderen Körpersäften, aber sie waren nur als ein zufälliges Kuriosum angesehen; ich darf für mich in Anspruch nehmen, daß ich sie mit einer bestimmten Krankheit, dem Bronchialasthma, in Zusammenhang gebracht habe und auf ihr häufiges, ja fast regelmäßiges Vorkommen und somit auf ihre pahologische Bedeutung aufmerksam gemacht habe.“ Diesen Streit hat die Nachwelt entschieden, indem sie, in Würdigung der Verdienste der beiden großen Forscher, diese spezifizierten Formelelemente im Auswurf, die Charcot-Leyden'schen Kristalle genannt hat.

Die Entstehung dieser Kristalle erklärt sich Leyden folgendermaßen[117]): indem er von der Bildung solcher Kristalle im leukämischen Blut und Knochenmark ausgeht, glaubt er annehmen zu können, daß von Zeit zu Zeit in die Alveolen der kleinen Bronchien eine lymphartige Masse austritt, welche liegen bleibt, sich eindickt und nun zur Ausscheidung jener Kristalle führt. Ueber die Bedeutung des geschilderten Auswurfes äußert sich Leyden mit folgenden Worten[118]): „es war dadurch bewiesen, I. daß das Bronchialasthma nicht ein rein nervöser Vorgang, sondern regelmäßig mit einer Sekretion in den Luftwegen verbunden ist; II., daß es sich dabei um ein ganz eigentümliches Sekret handelt, welches die diagnostische Unterscheidung dieser typischen Form des Bronchialasthmas ermöglicht, und welches III. zu der pathologischen Natur der Krankheit in einer bestimmten Beziehung stehen muß“.

Heinrich Curschmann sagt allerdings dazu in seiner berühmten Arbeit über „Bronchiolitis exsudativa und ihr Verhältnis zum Asthma nervosum“ (Dtsch. Arch. klin. Med. 1883) S. 14 u. S. 18: „Die Kristalle sind lediglich accidentelle Gebilde.“ „Auch ohne nachweisbare Kristalle kommen durchaus nicht selten asthmatische Anfälle vor.“

Ueber diesen Einwand hinweg ist es aber von Wichtigkeit, die Ansicht Leydens über die Lokalisation des Bronchospasmus zu hören. Wenn er auch nichts über dessen Genese

---

[116]) Leyden l. c. S. 523.
[117]) Leyden l. c. S. 524.
[118]) Leyden l. c. S. 523.

sagt, so nimmt er doch diesen Bronchospasmus als ein im asthmatischen Anfall sicher vorhandenes Phaenomen an[119]):

„Der Bronchospasmus, gleichgültig, wodurch man sich denselben hervorgerufen denkt, findet nicht in ganz freien Bronchien statt, sondern in solchen, welche durch das zähe, zum Teil geronnene Sekret verengt sind. Der Reiz zu dieser Fluktion kann auf verschiedenen Wegen erfolgen, durch die Reizung der Luftwege oder von der Nase aus, durch Kältereiz auf die Haut oder selbst durch psychische Affekte."

Curschmann, dessen Name schon gefallen ist, führt in seiner Arbeit über „Bronchiolitis exsudativa und ihr Verhältnis zum Asthma nervosum" jene nach ihm benannten Spiralen an. Diese Formelemente sind nichts anderes als Abgüsse der kleinen Lumina der Bronchiolen und diese Bildung der Spiralen ist charakteristisch bei der Bronchiolitis exsudativa. Daß ihr Vorkommen auch beim Bronchialasthma häufig ist, hängt damit zusammen, daß er diese[120]) „Bronchiolitis exsudativa" als eine wohl charakterisierte Krankheitsform und besonders häufige Ursache des sekundären Asthma bronchiale, oder wie er sagt: „Asthma nervosum" anspricht[121]):

„Die chronische Bronchiolitis exsudativa führt in Folge stetig fortdauernder Bildung der Spiralen von Zeit zu Zeit zu einer Verlegung der Bronchiolen in einem so ausgedehnten Gebiete, daß die hierdurch erschwerte Respiration mit dem Gefühl mehr oder weniger hochgradiger Atemnot sich verknüpft. Diese Dyspnoe ist eine vorzugsweise exspiratorische, darum, weil die beträchtlichen Inspirationskräfte einerseits und die relative Weite der Bronchiolen andererseits der Atemluft noch gerade gestatten, an den obstruierenden Bronchiolen vorbei in die Alveolen einzudringen, während es der aspirierten Luft schwer oder gar nicht gelingt, sich durch die bei der Exspiration an sich schon engen und dazu hoch durch die Spiralen verlegten Bronchiolen wieder den Ausweg zu bahnen. Die alsbaldige Folge hiervon ist eine mehr oder minder beträchtliche Blähung der Alveolen.

Wenn nun aber diese Dyspnoe ganz kurze oder längere Zeit nach ihrem Beginn in brüsker Weise zum eigentlichen asthmatischen Anfall ansteigt, so wird dies dadurch bedingt, daß die in Folge der Verlegung der Bronchiolen und der Alveolenblähung übertriebenen In- und namentlich Exspirationsanstrengungen

---

[119]) Leyden l. c. S. 529.

[120]) Curschmann l. c. S. 2.

[121]) Curschmann l c. S. 13.

sympathisch eine Kontraktion der Ringmuskulatur der feineren Bronchien auslösen." Curschmann fügt hinzu[122]): „Wo Spiralen in dem charakteristischen zähen Sputum sich befinden, da besteht Bronchiolitis exsudativa, und wo diese vorhanden, die Chance zur Entwicklung asthmatischer Anfälle." Der Verfasser[123]) hält das essentielle Asthma für eine überaus seltene Krankheit, wenn man streng genommen dazu nur diejenigen Fälle rechnen würde, die auf zentrale oder periphere Störungen des Innervationsapparates der Lungen zurückzuführen seien. Verschwindend selten jedenfalls sei dieses Krankheitsbild gegenüber den Asthmaanfällen, die dem sekundären Asthma nervosum zuzurechnen sind. Diese asthmatischen Anfälle würden reflektorisch von krankhaften Veränderungen der verschiedensten Organe ausgelöst. — Wir haben bei Curschmann ja ausführlich von dem Beispiel der Bronchiolitis exsudativa gehört, aus der sich sekundär ein Asthma bronchiale sive nervosum entwickelt hat.

Den dritten charakteristischen Bestandteil im Sputum beim Bronchialasthma entdecken 1889—1890 Fr. Müller und seine Schüler Gollasch und Fink[124]). Sie erbringen den Nachweis vom Vorkommen einer ungeheuren Menge eosinophiler Zellen im Auswurf wie auch im Blute der Asthmatiker.

Diese drei wichtigen und charakteristischen Formelemente des Sputums ergeben zusammen mit der sich nun mehr und mehr durchringenden und weiteste Anerkennung findenden Theorie von einem Bronchialspasmus ein immer schärfer umrissenes Bild vom Bronchialasthma, als selbständige Krankheit.

Mag sich diese Erkrankung nun primär als idiopathisches oder essentielles Asthma dokumentieren, mag sie sich zu einer schon bestehenden Bronchitis oder Bronchiolitis hinzugesellen als sekundäres Asthma bronchiale, oder gleichfalls sekundär durch reflektorische Vorgänge bei Erkrankungen der Nasenhöhle hervorgerufen werden, und mag schließlich diese Krankheit durch anaphylaktische Vorgänge bedingt werden, immer wieder kristallisiert sich jenes typische Krankheitsbild des Bronchialasthmas mit seinen unverkennbaren Symptomen heraus.

In der Reihe der Asthmaautoren soll hier noch Goluboff genannt werden, der in seiner Arbeit „Das Bronchialasthma und seine Behandlung" eine zusammenfassende Beschreibung über

---

[122]) l. c. S. 14.

[123]) l. c. S. 1.

[124]) Fink, „Beitrag zur Kenntnis des Sputums". Inaugural-Diss. Bonn 1890.

das Wesen des Asthmaanfalles gibt, unter besonderer Berücksichtigung des vorher Gesagten[125]): „Das plötzliche, häufig ohne jede sichtbare Ursache, Auftreten des Anfalls, das spurlose Verschwinden desselben nach einigen Stunden, spricht dafür, daß wir es mit einem nervösen Anfall, mit einer Neurose zu tun haben. Der Anfall besteht in einem tonischen Spasmus der Bronchialmuskeln, wobei der Reiz selbstverständlich von den sie versorgenden Vagusverzweigungen ausgeht. Gleichzeitig spielt sich auf der Bronchialschleimhaut ein vasomotorischer Prozeß, eine Anschwellung der Schleimhaut, ab, der von einer spezifischen Exsudation begleitet wird; man erhält den spezifischen asthmatischen Katarrh — asthmatische Bronchitis, die einen charakteristischen, mit spezifisch geformten Elementen ausgestatteten Auswurf besitzt. Das schnelle Verschwinden der Veränderungen auf der Schleimhaut, in vielen Fällen gleichzeitig mit dem Spasmus, weist darauf hin, daß wir es mit einer vasomotorischen und sekretorischen Neurose zu tun haben. Im Blute der Asthmatiker finden wir während und nach dem Anfall eine deutliche Vergrößerung der Zahl der Eosinophilen."

Im ersten Viertel dieses Jahrhunderts erhebt sich nun die Theorie der Anaphylaxie speziell für das Asthma bronchiale. Die Ueberempfindlichkeit des Asthmatikers gegen gewisse Stoffe sind, wie wir gehört haben, schon den alten Schriftstellern bekannt gewesen. Nun versucht man allenthalben experimentell die Haltbarkeit dieser Theorie zu prüfen und in der Frage der Aetiologie des Asthma neue Gesichtspunkte zu schaffen.

Ausgehend von der Erfahrungstatsache, daß durch Injektion von artfremdem Eiweiß ein anaphylaktischer Zustand hervorgerufen werden kann, versuchte man nun auch, diesen gleichen Zustand durch Einverleibung asthmamogener Substanzen wie Pollen, Pferdehautschuppen, milbenhaltiges Getreide, Hausstaub etc. zu erreichen. Staehelin stellt in seiner Arbeit „Das Asthma bronchiale" eine Ueberempfindlichkeit gegenüber diesen Stoffen fest, die zwischen 10 % und fast 100 % schwankt[126]).

Staehelin selbst sagt[127]): „Wir haben zu unterscheiden zwischen einer monovalenten, nur gegen einen bestimmten Stoff gerichteten, und einer polyvalenten, gegen eine Reihe von Stoffen

---

[125]) Goluboff, N.: „Das Bronchialasthma und seine Behandlung", Leipzig 1899, Sammlung klin. Vorträge Nr. 256/257, S. 1528.

[126]) Staehelin, R.: „Das Asthma bronchiale", Berlin 1930. Handb. der Inneren Medizin, Bd. II, 2, S. 1228.

[127]) l. c. S. 1228.

vorhandenen Ueberempfindlichkeit[128]). „Sehr selten trifft man Ueberempfindlichkeit gegenüber einer einzigen Substanz. Sehr viel häufiger weist der Asthmatiker eine polyvalente Hautempfindlichkeit auf."

Neben diesen genannten Substanzen kommen vor allem auch noch die klimatischen Allergene in Betracht, durch deren Inhalation ein Asthma bronchiale hervorgerufen werden kann. Storm van Leeuwen hat sich mit dieser speziellen Frage ausführlich beschäftigt. Indem er die Anaphylaxie allgemein als sicher annimmt bei Krankheiten wie Asthma bronchiale, Heufieber und Rhinitis vasomotorica, führt er unter anderem aus[129]): „daß in 80—90 % der Fälle von Asthma in niedergelegenen Ländern wie Holland, Norddeutschland, gewisse Teile von England und Amerika etc. Inhalation von asthmogenen Substanzen unbekannter Natur für das Zustandekommen von Asthmaanfällen verantwortlich ist." Diese Substanzen fehlen im Hochgebirge.

„Für diese Asthmatiker sind es nicht die bekannten asthmogenen Substanzen vom Typus Ipecacuanha, Pferdehautschuppen etc., welche die Anfälle hervorrufen, sondern es sind Substanzen unbekannter Natur, welche mit dem feuchten Klima zusammenhängen, und die wir miasmatische Substanzen nennen."

Haben sich auch durch diese anaphylaktische Theorie vom Asthma neue Perspektiven in grosser Zahl eröffnet, so ist dadurch doch noch keine endgültige Klärung über die Entstehungsursache dieser Krankheit geschaffen worden. Bezeichnend dafür sind die Worte eines modernen Mediziniers[130]): „Wenn wir also eine allgemeine vermehrte Empfindlichkeit des Asthmatikers gegenüber vielen Substanzen anerkennen müssen, so können wir darin doch nur einen graduellen Unterschied gegenüber dem Gesunden erblicken, dessen Bedeutung für die Entstehung der Asthmaanfälle nicht ohne weiteres klar ist." (Staehelin.)

Auch die Frage der Disposition vom Asthma vom Gesichtspunkte der Ueberempfindlichkeit aus gesehen, wird von Storm van Leeuwen nicht klar beantwortet. Die Disposition besteht nach ihm[131]): „Wahrscheinlich teilweise in dem mangelhaften Vermögen zur Immunisierung. Wenn das Vorkommen einer

---

[128]) l. c. S. 1231.

[129]) Storm van Leeuwen, Z. Bien u. Varekamp: „Experimentelle allergische Krankheiten", Jena 1924, Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. experimentelle Therapie, S. 552.

[130]) Staehelin, l. c. S. 1232—1233.

[131]) Storm van Leeuwen, l. c. S. 568.

primär reizenden Substanz wesentlich für die Sensibilisierung ist, muß man wohl annehmen, daß, je leichter die Haut und Schleimhaut lädierbar oder permeabel sind, umso leichter die Sensibilisierung stattfinden wird. Disposition würde dann (neben anderen Faktoren) heißen: „leicht lädierbare, leicht durchgängliche Haut und Schleimhäute."

Den Abschluß in der Reihe der angeführten Autoren soll Morawitz bilden, dessen Worte uns den modernen Standpunkt über das Asthma bronchiale am besten veranschaulichen werden. Morawitz glaubt ebenso wie Goluboff, den wir oben erwähnt haben, daß die Sekretion im Asthmaanfall nicht ein entzündlicher katharrhalischer Vorgang ist, sondern durch vasomotorische Einflüsse entsteht. Er gelangt zusammenfassend zu folgender Vorstellung des Asthmas[132]): „Das Asthma ist eine Reflexneurose. Seine eigentliche Ursache ist wahrscheinlich ein abnormer Zustand des Respirationszentrums oder von Teilen des Centralnervensystems, die zu diesem Centrum Beziehungen haben. Dieser abnorme Zustand ist angeboren und kann vererbt werden. Der Asthmaanfall entsteht zunächst dadurch, daß diesem Centrum durch zentripetale Nervenbahnen gewisse Reize zuströmen. Verschiedene auslösende Faktoren vermögen diese zentripetalen Bahnen zu reizen. Am häufigsten erfolgt die Erregung des Atemzentrums offenbar durch Reize, die von der Schleimhaut der Luftwege ausgehen. Auch rein psychische Erregungen kommen in Frage. Die zentrifugale Bahn ist vorwiegend der Nervus vagus, mit seinen pulmonalen Aesten. Seine Erregung führt in der Lunge wahrscheinlich zu einem Bronchospasmus, außerdem aber sicher noch zu einer Schwellung der Schleimhaut der Bronchiolen und Sekretion eines eigenartigen Sputums. Man muß annehmen, daß diese Sekretion nicht entzündlich-katarrhalischer Natur ist, sondern durch nervöse Einflüsse entsteht und etwa der Ciloca mucosa und dem idiopathischen Oedem an die Seite gestellt werden kann."

Auch hier wird der Bronchialspasmus nur als wahrscheinlich angenommen und die eigentliche Ursache wird ebenfalls nur als ein „wahrscheinlich abnormer Zustand des Respirationszentrums" hingestellt. Wir sehen, wie dunkel die Pfade noch sind, die zur Erkenntnis der wahren Ursache vom Wesen des Asthma führen.

Wir haben die Geschichte des Bronchialasthmas durch die Jahrhunderte verfolgt, angefangen von der primitiven Auffassung, die das Asthma nur als ein Krankheitssymptom ausspricht, bis

---

[132]) Morawitz: „Asthma". In Spez. Pathologie und Therapie innerer Krankheiten (Berlin-Wien 1924), II. T. S. 63.

zur modernen Modifikation dieses Begriffes. Wir haben diesen ewigen Fluß, dieses „πάντα ῥεῖ“ im Wechsel der Anschauungen über diese Krankheit erlebt. Längst ausgesprochene Theorien sind in völlige Vergessenheit geraten, um nach Jahrhunderten wieder zu neuem Leben erweckt zu werden, in einem neuen Gewand und unter neuem Namen.

Die Taten der alten Aerzte sind größten Teils vergessen, kaum kennen wir heute noch ihre Namen.

Möge es durch diesen Beitrag zur Geschichte des Bronchialasthmas geglückt sein, uns ihre Vorstellungswelt näher zu bringen, und möge diese geschichtliche Entwicklung dieser Krankheit zeigen, daß in den Errungenschaften der heutigen Medizin auch ihr Geist noch lebendig ist. —

Zum Schlusse möchte ich nicht verfehlen, Herrn Professor Dr. Haberling für die Ueberlassung der Arbeit, sowie für das liebenswürdige Entgegenkommen bei der Wahl der Literatur und das große Interesse, das er der Arbeit zugewandt hat, meinen besonderen Dank auszusprechen.

LITERATUR.

Aretaios: Corp. med. Graec. Leipzig und Berlin 1923 II. Lib. III.

Aurelianus, Caelius: De morbis acutis et chron. Libr. VIII. rec. J. C. Amman, Amsterdam, 1722: Morb. chron. Lib. III.

Bergson, J.: Ueber die Natur des krampfhaften Asthmas des Erwachsenen. Nordhausen 1850.

Bidder, H. F., Volkmann, Alfred von: Die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems durch anatomische Untersuchungen nachgewiesen. Leipzig 1842.

Biermer, Anton: „Ueber Bronchialasthma." Zürich 1870. R. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 12 (Innere Medizin Nr. 3).

Bree, Robert: Praktische Untersuchung über krankhaftes Atemholen. A. d. Engl. Leipzig 1800.

Celsus: Medicinae Libr. VIII. Corp. Med. Lat. i. Leipzig und Berlin 1915.

Cullen, William: Kurzer Inbegriff der Medizinischen Nosologie. Leipzig 1786, I. T.

Curschmann, Heinrich: Ueber Bronchiolitis exsudativa und ihr Verhältnis zum Asthma nervosum. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Leipzig 1883, Band XXXII.)

Fink: Beitrag zur Kenntnis des Sputums. Inaug.-Dissertation, Bonn 1890.

Floyer, Johann: Abhandlung von der Engbrüstigkeit. Deutsch von Chr. Fr. Scherf, Leipzig 1782.

Galenus: Opera omnia. ed C. G. Kühn, Leipzig 1833. Vol. VII, VIII, XVIIB, XIX.

Goluboff, N.: Das Bronchialasthma und seine Behandlung. Leipzig 1899. Sammlung klinischer Vorträge Nr. 256/257.

Gorraeus, J. O.: Definitionum medicarum . . . Frankfurt a. M. 1578.

Helmont, Johann, Baptista van: Ortus medicinae id est, Initia Physicae inandita. Ed. IV. Lyon 1655.

Hippokrates: Oeuvres compl. d'Hippocrate ed. É. Littré, Paris 1844.

Homer: Ilias. Lib. 14, 241.

Kahn, Morris, H.: Historical survey of our Knowledge of Bronchialasthma. Medical Life, New York 1928. S. 109 bis 158.

Laennec, René, Hyacinthe, Théophile: Abhandlungen von den Krankheiten der Lunge des des Herzens. (Uebersetzt v. F. L. Meißner, Leipzig 1832, II. T. III. Cap.)

Lavater: Nosographiae anhelantium. Pars secunda. Basel 1715.

Leeuwen, Storm van, Bien, Z. und Varekamp: Experimentelle allergische Krankheiten. Jena 1924. Zeitschr. f. Immunitätsforschung und experimentelle Therapie.

Leyden, Ernst: Ueber Bronchialasthma. Berlin 1886. Militärärztl. Zeitschrift, Band XV.

Leyden, Ernst: Zur Kenntnis des Bronchialasthmas. (Virchow's Archiv **54** (1872), S. 324—352.)

Longet, Fr. A.: Recherches sur les fonctions des muscles et des nerfs du larynx. Paris 1841.

Morawitz: Asthma. In spezieller Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Berlin-Wien 1924, II. T.

Reißeisen, Fr. D.: Ueber den Bau der Lungen. Berlin 1822.

Seneca: Epistulae morales ad Lucilium. Ed. O. Hense (Opera vol. 3), Leipzig 1898. Ep. 54.

Staehelin, R.: Das Asthma bronchiale. In Handbuch der inneren Medizin. Berlin 1930 Band II, 2.

Sylvius, J.: Morborum internorum prope omnium curatio brevi methodo comprehensa. Paris 1545.

Traube, Ludwig: Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie. Berlin 1871 Band II. 2.

Weber, Theodor: Zur Theorie des Bronchialasthmas. Leipzig 1873. Tageblatt der Leipziger Naturforscher-Versammlung.

Willis, Thomas: Pathologiae cerebri et nervosi generis spezimen. Ed. II. Amsterdam 1670.

Wintrich: Krankheiten der Respirationsorgane. In Virchow's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie V. Erlangen 1854.

Zenker, F. A.: (Deutsches Archiv klin. Medizin 18.) Leipzig 1876.

LEBENSLAUF.

Geboren wurde ich am 25. September 1906 zu Schleiden (Eifel) als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Gottfried Marock. Nach vierjährigem Besuch der Vorschule kam ich im Jahre 1917 auf das humanistische Gymnasium zu Cleve und bestand dort Ostern 1926 die Reifeprüfung. Vom Sommersemester 1926 bis zum Wintersemester 1928/29 studierte ich an der Universität in Bonn und legte dort am 9. November 1928 die ärztliche Vorprüfung ab. Vom Sommersemester 1929 bis zu dem am 29. Januar 1932 bestandenen ärztlichen Staatsexamen war ich an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf immatrikuliert. Das praktische Jahr verbrachte ich an den Städtischen Krankenanstalten in Remscheid. Am 1. März 1933 erhielt ich meine ärztliche Approbation. Seit dem 1. April 1933 bin ich als Volontärarzt und seit dem 1. September 1933 als Assistenzarzt an der Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Wiesbaden tätig.

Günther Marock.